



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Data Science, PG_00068066                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Zarządzanie inżynierskie (studia w jęz. angielskim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2027/2028                                                                                                                                                    |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>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                      |                        | angielski                                                                                                                                                    |                       |       |
| Semestr studiów                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 5.0                                                                                                                                                          |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                                                                                                                                   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Zarządzania i Ekonomii -> Katedra Informatyki w Zarządzaniu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | dr inż. Anna Trzaskowska             |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                      | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15.0                                                      | 0.0                                  | 30.0                   | 0.0                                                                                                                                                          | 0.0                   | 45    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 45                                                        |                                      | 5.0                    |                                                                                                                                                              | 75.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procesem analizy danych w organizacji oraz rozwinięcie umiejętności wykorzystania metod Data Science w podejmowaniu decyzji zarządczych. Studenci poznają etapy procesu analitycznego obejmujące pozyskiwanie, przygotowanie, eksplorację oraz modelowanie danych, a także interpretację wyników i ich wykorzystanie w procesach decyzyjnych. Szczególny nacisk położony jest na praktyczne zastosowanie narzędzi analitycznych, wizualizacji danych oraz podstawowych metod uczenia maszynowego w kontekście problemów biznesowych i transformacji cyfrowej organizacji. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                              |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                              | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                          | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | [K6_W05] posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie integracji danych z różnych źródeł oraz metod umożliwiających kompleksową analizę problemów współczesnego zarządzania.                        | Student posiada wiedzę na temat procesu analizy danych w organizacji, w szczególności metod integracji danych z różnych źródeł, przygotowania danych do analizy oraz podstawowych metod eksploracji danych i modelowania wykorzystywanych w analizie problemów zarządczych. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym                                                                                                                                                                                                                              |
|                               | [K6_K03] jest gotów do oceniania krytycznie posiadanej wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych, oraz uzupełniania jej braków opiniami ekspertów zewnętrznych. | Student jest gotów do krytycznej oceny wyników analiz danych, identyfikowania ograniczeń stosowanych modeli analitycznych oraz uwzględniania aspektów etycznych i odpowiedzialnego wykorzystania danych w organizacji.                                                      | [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie<br>[SK2] Ocena postępów pracy<br>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy<br>[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej<br>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce                          |
|                               | [K6_U07] potrafi stosować zaawansowane technologie informatyczne w celu usprawnienia analizy danych i procesów zarządzania.                                                                   | Student potrafi przygotować dane do analizy, zastosować wybrane metody eksploracji danych i modelowania predykcyjnego oraz wykorzystać narzędzia analityczne i wizualizacyjne do interpretacji wyników i wspierania procesów decyzyjnych w organizacji.                     | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści przedmiotu | <p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p><b>1. Wprowadzenie do Data Science w organizacji</b><br/> rola danych w transformacji cyfrowej organizacji<br/> data-driven decision making<br/> proces analizy danych (CRISP-DM)</p> <p><b>2. Źródła danych w organizacji</b><br/> dane operacyjne i analityczne<br/> bazy danych, hurtownie danych i systemy Business Intelligence<br/> przegląd źródeł danych wykorzystywanych w analizie biznesowej</p> <p><b>3. Przygotowanie danych do analizy</b><br/> integracja danych z różnych źródeł<br/> czyszczenie i transformacja danych<br/> jakość danych i problem GIGO (Garbage In Garbage Out)</p> <p><b>4. Eksploracyjna analiza danych (EDA)</b><br/> statystyka opisowa w analizie danych<br/> identyfikacja zależności i wzorców<br/> wizualizacja danych w analizie eksploracyjnej</p> <p><b>5. Wizualizacja danych i komunikacja wyników</b><br/> dashboards i raporty analityczne<br/> storytelling danych<br/> wspieranie procesów decyzyjnych</p> <p><b>6. Modelowanie predykcyjne w analizie danych</b><br/> regresja i klasyfikacja<br/> drzewa decyzyjne<br/> zastosowania modeli predykcyjnych w zarządzaniu</p> <p><b>7. Ocena modeli analitycznych oraz etyka danych</b><br/> walidacja modeli i interpretacja wyników<br/> ryzyko błędnych wniosków i ograniczenia modeli<br/> etyka danych, prywatność i odpowiedzialne wykorzystanie danych</p> <hr/> <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p><b>1. Wprowadzenie do środowiska analizy danych</b><br/> zapoznanie z narzędziami analitycznymi<br/> wczytywanie i podstawowa eksploracja danych</p> <p><b>2. Pozyskiwanie i integracja danych</b><br/> praca z różnymi źródłami danych<br/> łączenie i przygotowanie zbiorów danych do analizy</p> <p><b>3. Czyszczenie i transformacja danych</b><br/> identyfikacja braków danych<br/> transformacje i przygotowanie danych do analizy</p> <p><b>4. Eksploracyjna analiza danych</b><br/> statystyka opisowa<br/> analiza zależności i korelacji<br/> wizualizacja danych</p> <p><b>5. Wizualizacja danych i dashboardy</b><br/> tworzenie wykresów analitycznych<br/> budowa prostych dashboardów wspierających decyzje</p> <p><b>6. Modelowanie predykcyjne</b><br/> budowa podstawowych modeli predykcyjnych<br/> interpretacja wyników modelu</p> <p><b>7. Projekt analityczny (case study)</b></p> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                   | analiza rzeczywistego problemu biznesowego<br>przygotowanie raportu analitycznego<br>prezentacja wyników analizy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                           | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20.0%                   |
|                                                                   | Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50.0%                   |
|                                                                   | Zadania na laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Diepeveen Mary-Jo, Power BI i sztuczna inteligencja, Helion 2024<br>2. Gorelik Alex, Korporacyjne jezioro danych, Helion 2019<br>3. Grus Joel, Data science od podstaw. Analiza danych w Pythonie. Helion 2019<br>4. Provost Foster, Fawcett Tom, Analiza danych w biznesie, Helion 2013 |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Downey Allen B., Myślenie statystyczne. Jak analizować dane i wydobywać z nich wiedzę. Helion 2025<br>2. Stephenson David, Big Data, nauka o danych i AI bez tajemnic, Helion 2020                                                                                                       |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"><li>• Na czym polega proces analizy danych w organizacji i jakie są jego główne etapy?</li><li>• Jaką rolę odgrywają dane w podejmowaniu decyzji w organizacjach?</li><li>• Jakie są najważniejsze źródła danych w przedsiębiorstwach i jakie problemy mogą wystąpić podczas ich integracji?</li><li>• Na czym polega przygotowanie danych do analizy i dlaczego jakość danych ma kluczowe znaczenie dla wyników analiz?</li><li>• Jakie znaczenie ma wizualizacja danych w procesie komunikowania wyników analiz?</li><li>• W jaki sposób modele analityczne mogą wspierać podejmowanie decyzji w organizacji?</li><li>• Jak interpretować wyniki analizy danych w kontekście decyzji biznesowych?</li><li>• Jakie są najważniejsze zasady odpowiedzialnego wykorzystania danych w organizacji?</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.