

**Karta przedmiotu**

|  |  |   |           |                        |  |                       |       |
|--|--|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Wprowadzenie do data science , PG_00199348   |   |           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Ekonomia (O)   |   |           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |           |                        | 2026/2027  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia   | Grupa zajęć   |           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>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                              | 1  | Język wykładowy   |           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2  | Liczba punktów ECTS                                       |           |                        | 4.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  |           |                        | egzamin  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Ekonomiczny -> Katedra Ekonomii Międzynarodowej i Rozwoju Gospodarczego  |   |           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  | dr Jakub Kwiatkowski                                      |           |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 15.0  | 15.0      | 0.0                    | 30.0   | 0.0                   | 60    |
|  | 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   | 60  |           | 0.0                    |  | 40.0                  | 100   |
| Cel przedmiotu                           | Przedmiot pozwala studentom poznać podstawy data science z wykorzystaniem pakietu RStudio. W trakcie semestru przedstawione zostają najważniejsze pakiety i narzędzia, z których korzystają analitycy w ramach business intelligence. W konsekwencji studenci zdobędą praktyczną wiedzę łączącą zdobyte wcześniej wiedzę i umiejętności analityczne z rzeczywistymi analizami ekonomicznymi przeprowadzanymi w biznesie. |   |           |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu        |
|-------------------------------|---|---|--|
|                               | [EKONMU2_K02] ma świadomość poziomu swojej wiedzy w obszarze rozwiązywania złożonych problemów w ekonomii, rozumie potrzebę pogłębiania oraz aktualizowania tej wiedzy przez całe życie   | ma świadomość poziomu swojej wiedzy w obszarze ekonomii i data science, rozumie potrzebę pogłębiania oraz aktualizowania tej wiedzy przez całe życie  | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_K01] uznaje znaczenie wiedzy z zakresu ekonomii w procesie identyfikacji i rozwiązywania problemów gospodarczych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem                                      | uznaje znaczenie wiedzy z zakresu ekonomii i data science w procesie identyfikacji i rozwiązywania problemów gospodarczych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem   | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_U03] potrafi analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych, formułować własne opinie na ten temat, stawiać hipotezy badawcze oraz dobierać i stosować metody ich weryfikacji                                  | potrafi analizować z wykorzystaniem pakietów Pandas i NumPy przyczyny i przebieg procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych, formułować własne opinie na ten temat, stawiać hipotezy badawcze oraz dobierać i stosować metody ich weryfikacji   | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_U01] potrafi twórczo interpretować i wyjaśniać zjawiska gospodarcze i społeczne oraz relacje między tymi zjawiskami, korzystając z posiadanej wiedzy z zakresu ekonomii, finansów i nauk o zarządzaniu   | potrafi twórczo interpretować i wyjaśniać zjawiska gospodarcze i społeczne oraz relacje między tymi zjawiskami, korzystając z posiadanej wiedzy z zakresu ekonomii, finansów i nauk o zarządzaniu z wykorzystaniem pakietu RStudio  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_U08] potrafi samodzielnie analizować zjawiska i procesy gospodarcze i społeczne, posiada umiejętność pogłębionej teoretycznej oceny tych zjawisk, z zastosowaniem odpowiednio dobranej metody badawczej  | potrafi samodzielnie analizować zjawiska i procesy gospodarcze i społeczne, posiada umiejętność pogłębionej teoretycznej oceny tych zjawisk, z zastosowaniem odpowiednio dobranej metody badawczej i pakietu RStudio  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_U15] potrafi samodzielnie uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności ekonomiczne, jest otwarty na nowe pomysły i techniki, ma skłonność do nauki każdą metodą oraz skłonność do interakcji z innymi uczestnikami procesu uczenia się | potrafi samodzielnie uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę z zakresu data science i umiejętności ekonomiczne, jest otwarty na nowe pomysły i techniki, ma skłonność do nauki każdą metodą oraz skłonność do interakcji z innymi uczestnikami procesu uczenia się, a wszelkie wątpliwości poddaje dyskusji w ramach konsultacji. | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_U04] potrafi prognozować oraz modelować złożone procesy gospodarcze i społeczne z wykorzystaniem metod i narzędzi ilościowych i jakościowych stworzonych przez nauki ekonomiczne (w tym statystykę i ekonometrię)                              | potrafi prognozować oraz modelować złożone procesy gospodarcze i społeczne z wykorzystaniem pakietu RStudio   | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [EKONMU2_W06] zna w pogłębionym stopniu statystyczne i ekonometryczne metody i narzędzia opisu oraz modelowania makro- i mikroekonomicznego struktur gospodarczych i instytucji publicznych oraz procesów w nich zachodzących                           | zna statystyczne i ekonometryczne metody i narzędzia opisu oraz modelowania makro- i mikroekonomicznego struktur gospodarczych i instytucji publicznych oraz procesów w nich zachodzących z wykorzystaniem pakietu RStudio  | [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport |

|   |   |  |                         |
|---|---|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Czym jest data science?</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja i zakres dziedziny data science</li> <li>2. Kluczowe etapy procesu analizy danych (od zbierania po interpretację)</li> </ol> </li> <li>2. <b>Instalacja i obsługa RStudio. Wbudowane struktury danych, odczyt i zapis danych</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe struktury danych w R (wektory, macierze, ramki danych)</li> <li>2. Metody importu i eksportu danych w RStudio (CSV, Excel, bazy danych)</li> </ol> </li> <li>3. <b>Podstawy bibliotek statystycznych</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd najważniejszych pakietów statystycznych w R (np. stats, ggplot2, dplyr)</li> <li>2. Zastosowanie bibliotek do analizy statystycznej i manipulacji danymi</li> </ol> </li> <li>4. <b>Podstawy modelowania ekonometrycznego w RStudio. Czyszczenie i przygotowywanie danych</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proces przygotowania danych do modelowania (usuwanie braków, transformacje)</li> <li>2. Podstawowe metody modelowania ekonometrycznego (regresja liniowa)</li> </ol> </li> <li>5. <b>Wizualizacja danych</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie wykresów podstawowych (słupkowe, liniowe, punktowe) w R</li> <li>2. Wykorzystanie bibliotek ggplot2 do zaawansowanej wizualizacji danych</li> </ol> </li> <li>6. <b>Testowanie modeli ekonometrycznych w RStudio</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody oceny dopasowania modelu (<math>R^2</math>, testy statystyczne)</li> <li>2. Diagnostyka i weryfikacja założeń modelu (autokorelacja, heteroskedastyczność)</li> </ol> </li> </ol> <p>Student omawia wątpliwości z zajęć podczas konsultacji z prowadzącym zajęcia</p> |  |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |   |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|   | Projekt   | 51.0%  | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <p>Neusser (2016) Time Series Econometrics. Springer Cham.</p> <p>Wickham, H., &amp; Grolemund, G. (2017). <i>R for Data Science</i>. OReilly Media.</p> <p>Wickham, H. (2019). <i>Advanced R</i> (2nd ed.). Chapman and Hall/CRC.</p> <p>Zumel, N., &amp; Mount, J. (2014). <i>Practical Data Science with R</i>. Manning Publications.</p> |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | Kwiatkowski (2021) Wpływ luki technologicznej na intensywność wymiany handlowej krajów OECD. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego   |                         |
|   | Adresy eZasobów   |  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |   |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.