

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Oprogramowanie analityczne i wizualizacja danych - A, PG_00178104						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		mgr Tomasz Jastrzębski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	30.0	0.0	0.0	75
	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	75		4.0		96.0	175
Cel przedmiotu	1. Poznanie narzędzi informatycznych służących analizie statystycznej i ekonometrycznej oraz prezentacji danych. 2. Nabycie umiejętności samodzielnego przygotowania oprogramowania do analizy danych, wizualizacji i symulacji komputerowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student potrafi wykorzystywać różnorodne źródła danych oraz korzystać z adekwatnych metod pozyskiwania danych i przetwarzania ich przy użyciu właściwych narzędzi informatycznych, statystycznych lub ekonometrycznych w celu wykonania analiz społeczno-ekonomicznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEL3_W06] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie procesy i metody tworzenia, rozwoju i zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania narzędzi informatycznych lub statystycznych, w szczególności usprawniających funkcjonowanie człowieka i organizacji.	Student zna i potrafi dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne (z uwzględnieniem ich ograniczeń) umożliwiające pozyskiwanie, przetwarzanie i analizę danych odzwierciedlających funkcjonowanie organizacji i procesów zachodzących w jej otoczeniu.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych.	Student potrafi wybrać lub skonstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne umożliwiające pozyskiwanie, przetwarzanie i analizę danych odzwierciedlających sposób funkcjonowania zjawisk i procesów zachodzących w otoczeniu społeczno-ekonomicznym.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEL3_W05] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie metody, techniki i narzędzia informatyczne lub statystyczne wykorzystywane do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych w procesach decyzyjnych.	Student zna i potrafi dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne lub statystyczne umożliwiające pozyskiwanie, gromadzenie, przetwarzanie i wizualizację danych odzwierciedlających funkcjonowanie zjawisk i procesów zachodzących w otoczeniu społeczno-ekonomicznym.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	Python: Anaconda: pobieranie i instalacja; Środowisko Jupyter Notebook, Spyder, PyCharm, Google Colab; Filozofia języka Python; Instrukcje i pętle; Budowanie funkcji użytkownika; Działania na macierzach i wektorach; Wykorzystanie oprogramowania w symulacjach komputerowych; Ramki danych; Wizualizacje w pythonie; Interaktywne wizualizacje w Pythonie; Przygotowanie danych i analiza ramki danych w praktyce. SPSS: Ogólne informacje o programie; Okna programu: okno edytora danych, raportu, poleceń; Praca na przykładowym zbiorze danych; Definiowanie zmiennych i wartości; Pobieranie danych z plików zewnętrznych; Analiza statystyczna; Przekształcanie zmiennych; Ważenie danych; Filtrowanie zbioru danych; Analiza w podgrupach; Sprawdzanie poprawności danych; Tworzenie i edytowanie wykresów oraz raportów w PS IMAGO DESIGNER; Automatyzacja pracy (język skryptowy SPSS Syntax). Excel: Funkcje statystyczne wbudowane w Excelu, zastosowania i ograniczenia; Metody obliczania charakterystyk nieuwzględnionych w Excelu; Wykonywanie analiz statystycznych w Excelu w zakresie statystycznej analizy danych; Wykorzystanie narzędzia Analiza danych w analizie statystycznej; Pobieranie/eksportowanie danych (csv), porządkowanie danych (formaty zmiennych), tworzenie wykresów. Statistica: Ogólne informacje o programie; Okna programu: okno edytora danych, raportu, poleceń; Praca na przykładowym zbiorze danych; Definiowanie zmiennych i wartości; Pobieranie danych z plików zewnętrznych; Analiza statystyczna; Przekształcanie zmiennych; Ważenie danych; Filtrowanie zbioru danych; Analiza w podzbiorach; Sprawdzanie poprawności danych; Tworzenie i edytowanie wykresów; Automatyzacja pracy (makra pojedynczych analiz, makra globalne). R: Filozofia języka R; Importowanie danych; wybieranie podzbiorów; typy zmiennych; nazwy zmiennych, etykiety wariantów dla factor; Statystyka opisowa; Przekształcania danych i struktur. Analiza warunkowa; Zapisywanie wyników; Przekształcanie danych za pomocą pakietu dplyr; Pętle i instrukcje warunkowe; Budowa funkcji użytkownika; Symulacje komputerowe; Tworzenie wizualizacji w pakiecie graphics i pakietach pokrewnych; Tworzenie wizualizacji w pakiecie ggplot2 i pakietach pokrewnych; Tworzenie raportu i praca w R Markdown.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość narzędzi statystyki opisowej i statystyki matematycznej.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt 1 (Python, R)	51.0%	50.0%
	Projekt 2 (SPSS, Excel, Statistica)	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R Core Team, <i>An Introduction to R</i> , 2021, https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/R-intro.html 2. H. Wickham, G. Grolemund, <i>R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data</i> , O'Reilly Media, Sebastopol, CA 2017, https://r4ds.had.co.nz/ 3. K. Grzeszkiewicz-Radulska, J. Wiktorowicz, M.M. Grzelak, <i>Analiza statystyczna z IBM SPSS Statistics</i> , Wydawnictwo UŁ, Łódź 2020, https://wydawnictwo.uni.lodz.pl/wp-content/uploads/2021/01/Wiktorowicz-i-in._Analiza-statystyczna-.pdf 4. W. McKinney, <i>Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów Pandas i NumPy oraz środowiska IPython</i> . Wydanie II, Helion, Gliwice , 2018 5. M. Rabiej, <i>Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel</i> , Helion, Gliwice, 2018	
	Uzupełniająca lista lektur	1. E. Matthes, <i>Python. Instrukcje dla programisty</i> . Wydanie II, Helion, Gliwice, 2019, str. 31-215	
		Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.