

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Oprogramowanie analityczne i wizualizacja danych - A, PG_00156746						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		30.0		70.0	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_U07] Potrafi budować modele formalne złożonych zjawisk i procesów ekonomicznych, szacować je, przeprowadzać ich weryfikację oraz stosować do modelowania, prognozowania i optymalizacji zasobów instytucji ekonomicznych o małym stopniu skomplikowania, ich struktury oraz przebiegu procesów w nich zachodzących.	Student umie zbudować i oszacować złożone modele procesów ekonomicznych, potrafi ocenić ich jakość i użyteczność z punktu widzenia prognozowania i optymalizacji procesów gospodarczych.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_W05] Ma zaawansowaną wiedzę o źródłach danych społeczno-ekonomicznych, ich bazach oraz sposobie ich tworzenia.	Dysponuje szeroką wiedzą gdzie i w jaki sposób pozyskać dane źródłowe niezbędne do wykonania analiz społeczno-ekonomicznych.	[SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_K02] Potrafi komunikować się z otoczeniem na tematy z zakresu informatyki i ekonometrii w miejscu pracy i poza nim, przekazywać swoją wiedzę oraz dzielić się swoimi umiejętnościami za pomocą różnych środków przekazu.	Za pomocą różnych sposobów komunikuje się w zrozumiały sposób z osobami z jego otoczenia, przekazując wiedzę i pokazując swoje umiejętności.	[SK1] oral statement/conversation/discussion [SK8] observation of student's independent or team work
	[liEL3_W04] Zna zaawansowane metody matematyczne, statystyczne, ekonometryczne oraz informatyczne umożliwiające pozyskiwanie, przetwarzanie i analizę danych odzwierciedlających funkcjonowanie i wzrost gospodarki narodowej i jej składowych oraz zjawisk i procesów zachodzących w ich otoczeniu.	Posiada wiedzę z zakresu zaawansowanych metod ilościowych, które wie jak wykorzystać do analizy funkcjonowania i wzrostu gospodarczego w różnych wzajemnie powiązanych obszarach.	[SW2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_U05] Potrafi dokonać opisu statystycznego zaawansowanych kategorii ekonomicznych, sformułować oraz zweryfikować proste hipotezy odnośnie do ich kształtowania się.	Student dla dowolnego szeregu potrafi obliczyć i zinterpretować statystyki opisowe, postawić hipotezy i zweryfikować je za pomocą odpowiednich testów.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[liEL3_K01] Rozumie potrzebę ustawicznego uzupełniania i pogłębiania nabytej wiedzy; jest otwarty na nowe idee i metody nauczania.	Stale uzupełnia i pogłębia nabytą wiedzę w zakresie zjawisk ekonomicznych. Dostrzega potrzebę zmian w związku ze zmieniającym się otoczeniem społeczno-gospodarczym.	[SK6] demonstration of practical skills
	[liEL3_W01] Ma zaawansowaną wiedzę o miejscu nauk społecznych w systemie nauk, ich charakterze, metodologii oraz powiązaniach z innymi naukami.	Student ma zaawansowaną wiedzę o miejscu nauk społecznych w systemie nauk, ich charakterze, metodologii oraz powiązaniach z innymi naukami.	[SW2] presentation/project/paper/report

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; 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; Wazenie 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; Wazenie 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; Przekształcenia 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	A. Wymagania formalne: statystyka opisowa, statystyka matematyczna. B. Wymagania wstępne: podstawowa znajomość obsługi komputera i umiejętność korzystania z Internetu.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Projekt 2 (SPSS, Excel, Statistica)</td><td>51.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Projekt 1 (Python, R)</td><td>51.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Projekt 2 (SPSS, Excel, Statistica)	51.0%	50.0%	Projekt 1 (Python, R)	51.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Projekt 2 (SPSS, Excel, Statistica)	51.0%	50.0%										
Projekt 1 (Python, R)	51.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> 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 </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td> 1. E. Matthes, <i>Python. Instrukcje dla programisty</i>, Wydanie II, Helion, Gliwice, 2019, str. 31-215 </td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>	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						
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.