

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie obliczeń I , PG_00199346						
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 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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca							
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		15.0	75
Cel przedmiotu	Nabycie wiedzy i umiejętności programowania w języku Python przygotowujących do tworzenia zaawansowanych analiz i wizualizacji danych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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 przetwarzać i wizualizować dane z wykorzystaniem języka Python na potrzeby wyjaśniania zjawisk gospodarczych i społecznych oraz relacji pomiędzy nimi	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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 i umiejętności z zakresu metod, algorytmów i narzędzi przetwarzania danych na potrzeby analizy i wyjaśniania zjawisk gospodarczych i społecznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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 wykonywać obliczenia statystyczne na potrzeby prognozowania oraz modelowania procesów gospodarczych i społecznych z wykorzystaniem odpowiednich bibliotek języka Python.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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 z wykorzystaniem języka Python.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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 wykonywać obliczenia statystyczne na potrzeby prognozowania oraz modelowania procesów gospodarczych i społecznych z wykorzystaniem odpowiednich bibliotek języka Python.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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 i umiejętności w zakresie przetwarzania danych z wykorzystaniem języka Python na potrzeby rozwiązywania problemów ekonomicznych, rozumie potrzebę pogłębiania oraz aktualizowania tej wiedzy oraz zwiększania umiejętności przez całe życie	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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 statystyki w procesie rozwiązywania problemów gospodarczych z wykorzystaniem języka Python oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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 i rozumie metody i algorytmy przetwarzania danych oraz możliwości i sposoby ich zastosowania w zakresie opisu makro- i mikroekonomicznego struktur gospodarczych i instytucji publicznych oraz procesów w nich zachodzących. Wątpliwości dotyczące działania i możliwości zastosowania poszczególnych struktur danych i algorytmów dyskutowane są podczas konsultacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	<p>Obszary zastosowania języków Python w rozwiązywaniu problemów gospodarczych i społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem analizy i wizualizacji danych.</p> <p>Środowiska do prowadzenia obliczeń i analizy danych w języku Python.</p> <p>Wprowadzenie do programowania obliczeń w języku Python - składnia języka, podstawowe typy i struktury danych, operatory logiczne i arytmetyczne, instrukcje sterujące przebiegiem programu, funkcje wbudowane i użytkownika.</p> <p>Biblioteki do programowania obliczeń i analizy oraz wizualizacji danych.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu ekonomii, zarządzania i statystyki. Podstawowe umiejętności z zakresu analizy danych (np. arkuszy kalkulacyjnych).											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 528 1487 622"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 528 794 562">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 528 1141 562">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 528 1487 562">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 562 794 622">egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 562 1141 622">51.0%</td> <td data-bbox="1141 562 1487 622">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin pisemny	51.0%	100.0%			
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
egzamin pisemny	51.0%	100.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 629 1487 1099"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 629 794 808">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 629 1487 808">Gągolewski M., Bartoszek M., Cena A., Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 808 794 1066">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 808 1487 1066">           Wdowiński P., Wstęp do programowania i analizy danych w języku R, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020. Materiały prowadzącego zajęcia.             Buchnowska D.: Systemy CRM i analityka biznesowa, W: Informatyka ekonomiczna: teoria i zastosowania / Wrycza S., Maślankowski J. (red.), PWN, Warszawa, 2019.         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1066 794 1099">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1066 1487 1099"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	Gągolewski M., Bartoszek M., Cena A., Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.		Uzupełniająca lista lektur	Wdowiński P., Wstęp do programowania i analizy danych w języku R, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020. Materiały prowadzącego zajęcia.  Buchnowska D.: Systemy CRM i analityka biznesowa, W: Informatyka ekonomiczna: teoria i zastosowania / Wrycza S., Maślankowski J. (red.), PWN, Warszawa, 2019.		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	Gągolewski M., Bartoszek M., Cena A., Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.											
Uzupełniająca lista lektur	Wdowiński P., Wstęp do programowania i analizy danych w języku R, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020. Materiały prowadzącego zajęcia.  Buchnowska D.: Systemy CRM i analityka biznesowa, W: Informatyka ekonomiczna: teoria i zastosowania / Wrycza S., Maślankowski J. (red.), PWN, Warszawa, 2019.											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.