



Studia podyplomowe: analiza i inżynieria danych - data science

Numer usługi 2026/03/11/12141/3396683

6 900,00 PLN brutto

6 900,00 PLN netto

30,80 PLN brutto/h

30,80 PLN netto/h

Uniwersytet
Warmińsko-
Mazurski w
Olsztynie

★★★★★ 4,8 / 5

206 ocen

📄 Studia podyplomowe

📺 zdalna w czasie rzeczywistym

🕒 224:00 h

📅 21.11.2026 do 16.05.2027

Informacje podstawowe

Kategoria

Informatyka i telekomunikacja / Programowanie

Identyfikatory projektów

Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe, Kierunek - Rozwój, Nowy start w Małopolsce z EURESEM, Małopolski Pociąg do kariery

Grupa docelowa usługi

Studia skierowane są do przedsiębiorców i pracowników, w szczególności: banków, instytucji ubezpieczeniowych, przedsiębiorstw handlowych, produkcyjnych, ośrodków przetwarzania informacji oraz ośrodków badania opinii społecznej, firm prowadzących badania kliniczne, instytucji administracji państwowej samorządowej.

Usługa adresowana również do uczestników projektu Kierunek - Rozwój (WUP TORUŃ).

Usługa adresowana również do uczestników projektu "Małopolski pociąg do kariery - sezon 1" i projektu "Nowy Start w Małopolsce z EURESem".

Usługa adresowana również do uczestników Projektu Kariera Przyszłości.

Usługa adresowana również do uczestników projektu "Profesjonalne kadry Podlasia - wsparcie rozwoju kwalifikacji mieszkańców subregionu białostockiego"

Usługa rozwojowa adresowana również dla Uczestników projektu Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe

Minimalna liczba uczestników

10

Maksymalna liczba uczestników

35

Data zakończenia rekrutacji

18-11-2026

Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	224
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	art. 163 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.)
Zakres uprawnień	Studia podyplomowe

Cel

Cel edukacyjny

Usługa studia podyplomowe: analiza i inżynieria danych potwierdza przygotowanie do samodzielnego wykonywania przetwarzania, analizy i wizualizacji danych, tworzenia modeli predykcyjnych oraz analizy dużych zbiorów danych.

Usługa prowadzi do zdobycia wiedzy związanej z działalnością związaną z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Programuje w wybranym języku programowania (Python, R)	Stosuje techniki obliczeniowe oraz techniki programowania, wspomagające pracę analityka;	Analiza dowodów i deklaracji
	Dokonuje ilustracji obliczeń symbolicznych za pomocą pakietów oprogramowania;	Analiza dowodów i deklaracji
	Projektuje poprawnie program z uwzględnieniem złożoności algorytmów i zapisuje go w języku wysokiego poziomu;	Analiza dowodów i deklaracji
Tworzy i zarządza systemami baz danych	Posługuje się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi do projektowania, tworzenia, modyfikacji i zarządzania bazami danych;	Analiza dowodów i deklaracji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje metody i techniki sztucznej inteligencji;	Stosuje techniki obliczeniowe oraz techniki programowania, wspomagające pracę analityka;	Analiza dowodów i deklaracji
	Projektuje poprawnie program z uwzględnieniem złożoności algorytmów i zapisuje go w języku wysokiego poziomu;	Analiza dowodów i deklaracji
	Ilustruje obliczenia symboliczne za pomocą pakietów oprogramowania;	Analiza dowodów i deklaracji
Stosuje techniki eksploracji do rozwiązywania wybranych zadań analizy danych;	Dobiera odpowiedni model statystyczny do analizy danych oraz implementuje go w praktyce przy pomocy oprogramowania;	Analiza dowodów i deklaracji
	Posługuje się charakterystykami statystycznymi populacji i ich odpowiednikami próbkowymi;	Analiza dowodów i deklaracji
Korzysta z wybranych technik i narzędzi przetwarzania dużych zbiorów danych w celu pozyskania z nich informacji i wiedzy;	Stosuje techniki obliczeniowe oraz techniki programowania, wspomagające pracę analityka;	Analiza dowodów i deklaracji
	Dobiera odpowiedni model statystyczny do analizy danych oraz implementuje go w praktyce przy pomocy oprogramowania;	Analiza dowodów i deklaracji
	Stosuje techniki obliczeniowe oraz techniki programowania, wspomagające pracę analityka;	Analiza dowodów i deklaracji
Przygotowuje i buduje model uczenia maszynowego	Ilustruje obliczenia symboliczne za pomocą pakietów oprogramowania	Analiza dowodów i deklaracji
	Ilustruje obliczenia symboliczne za pomocą pakietów oprogramowania;	Analiza dowodów i deklaracji
Dokonyje wizualizacji danych za pomocą wybranego oprogramowania	Ilustruje obliczenia symboliczne za pomocą pakietów oprogramowania;	Analiza dowodów i deklaracji
Ocenia możliwości wykorzystania dotychczasowych osiągnięć technologii	Uznaje ograniczenia własnej wiedzy oraz umiejętności i odczuwa potrzebę dalszego kształcenia	Analiza dowodów i deklaracji

Kwalifikacje

Kwalifikacje niewłączone do ZSK

Uznane kwalifikacje

Pytanie 1. Czy dokument jest wydany przez podmiot systemu oświaty lub szkolnictwa wyższego na podstawie odrębnych przepisów?

TAK

ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, 1871 i 1897)

Informacje

Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Nazwa Podmiotu certyfikującego

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Program

Celem studiów jest zapoznanie słuchaczy z najbardziej popularnymi technikami, algorytmami, narzędziami i oprogramowaniem stosowanym w Data Science oraz w Big Data.

Program zawiera komponent kompetencji cyfrowych

115 godz.dyd. w semestrze zimowym, 100 godz.dyd. w semestrze letnim* , 9 godz.dyd. walidacji (godzina dydaktyczna = 45 minut).

Forma wszystkich zajęć: ćwiczenia komputerowe. Przerwy nie wliczają się w liczbę godzin usługi.

Na zakończenie absolwent otrzymuje świadectwo ukończenia studiów podyplomowych oraz jako załącznik zaświadczenie zawierające: opis efektów uczenia się, informację o przeprowadzeniu walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji, informację o rozdzieleniu procesu kształcenia od walidacji oraz nazwisko osoby przeprowadzającej walidację studiów.

Zjazdy sobotnio-niedzielne online w czasie rzeczywistym na platformie Google Workspace.

=====

WALIDACJA:

Czas walidacji wskazany w harmonogramie dotyczy 1 uczestnika.

Walidacja w formie "Analiza dowodów i deklaracji" dotyczy każdego przedmiotu osobno po zakończeniu jego realizacji i jest sprawdzeniem mini-projektów przesyłanych do walidatora. Walidacja odbędzie się w terminie od 01.03.2027 do 16.05.2027 Terminy walidacji dostępne będą u osoby nadzorującej usługę po stronie dostawcy usługi (Kierownika studiów podyplomowych).

Walidacja wlicza się w czas szkolenia

=====

Program studiów zawiera komponent kompetencji cyfrowych.

=====

RAMOWY PROGRAM USŁUGI:

Wprowadzenie do data science (dr inż. Krzysztof Ropiak)

Instalacja i konfiguracja środowiska pracy.

Podstawowe elementy języka programowania: organizacja kodu, podstawowe typy danych, instrukcje warunkowe, pętle.

Organizacja kodu: funkcje, moduły, pakiety oraz dokumentacja kodu.

Obsługa narzędzia Jupyter Notebook.

Podstawowe wykorzystanie pakietów pandas, matplotlib oraz seaborn w środowisku Jupyter Notebook.

Język znaczników Markdown.

Wykorzystanie systemu kontroli wersji Git.

Wizualizacja danych i techniki data mining (dr Piotr Jastrzębski)

Podstawowe metody statystyczne.

Wczytywanie danych z różnych źródeł.

Wybrane techniki data mining.

Analiza sygnałów i szeregów czasowych

Podstawowe metody regresji liniowej i nieliniowej oraz prognozowania szeregów czasowych.

Przetwarzanie danych tekstowych: normalizacja i wektoryzacji.

Przetwarzanie zbiorów - zmiany formatu, brakujące wartości, przekształcanie itp.

Eksploracja danych - filtrowanie, sortowanie, agregacja (biblioteki numpy, pandas).

Wizualizacja danych - przegląd najpopularniejszych bibliotek (matplotlib, seaborn, plotly, bokeh, altair).

Systemy baz danych (dr Paweł Drozda)

Relacyjne bazy danych - język SQL.

Nierelacyjne bazy danych – Cassandra.

Integracja Python z bazami danych.

Programowanie baz danych PL/SQL.

Podstawy pakietu R (mgr inż. Marek Panfiłow)

Instalacja środowiska.

Podstawowe elementy konstrukcyjne języka.

Podstawowe funkcje i ich tworzenie.

Instrukcje sterujące.

Import/eksport danych.

Wizualizacja danych.

Power BI (mgr inż. Karol Wieszczycki)

Importowanie i transformacja danych.

Praca z modelem danych.

Wizualizacja danych.

Raportowanie.

Zaawansowane programowanie w języku Python (dr Piotr Jastrzębski)

Programowanie zorientowane obiektowo.

Moduły i pakiety.

Obsługa plików.

Dekoratory.

Wyrażenia lambda.

Usuwanie błędów, testowanie.

Wyrażenia regularne.

Metody i techniki sztucznej inteligencji (mgr inż. Aleksandra Szpakowska)

Uczenie nadzorowane i regresja liniowa.

Statystyki Bayesowskie.

Drzewa decyzyjne.

Uczenie nienadzorowane.

Sieci neuronowe.

Modele generatywne i autokodery.

Algorytmy i metody uczenia modeli głębokich.

Wybrane problemy klasyfikacji, detekcji, regresji.

Analiza danych w praktyce (mgr inż. Marek Panfilow)

Realizacja zadań praktycznych.

Doskonalenie techniki prezentacji przeprowadzonej analizy.

Inżynieria big data (dr inż. Krzysztof Ropiak)

Wprowadzenie do inżynierii danych.

Platforma Apache Hadoop.

Podstawy Apache Spark.

Batchowe i strumieniowe przetwarzanie danych.

Budowa przepływów danych z użyciem Apache Airflow.

Przetwarzanie danych w chmurze obliczeniowej.

Infrastruktura big data.

Lp.	Nazwa przedmiotu	Rodzaj i wymiar zajęć dydaktycznych			Forma zaliczenia przedmiotu/sposób weryfikacji efektów uczenia się	Punkty ECTS
		Rodzaj zajęć	Zajęcia teoretyczne (godz.)	Zajęcia praktyczne (godz.)		
Semestr I						
1	Wprowadzenie do data science	ćwiczenia		30	zal. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4

2		Wizualizacja danych i techniki data mining	ćwiczenia	20	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	3
3		Systemy baz danych	ćwiczenia	30	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
4		Podstawy pakietu R	ćwiczenia	20	zal. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	3
5		Power BI	ćwiczenia	15	zal. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	2
Semestr II						
6		Zaawansowane programowanie w języku Python	ćwiczenia	25	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
7		Metody i techniki sztucznej inteligencji	ćwiczenia	30	zal. oc./ aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
8		Analiza danych w praktyce	ćwiczenia	15	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	2
9		Inżynieria big data	ćwiczenia	30	zal. oc. / aktywność na zajęciach, mini-projekt	4
Łączna liczba godzin			x	215	Łączna liczba punktów ECTS:	30
			215			

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 900,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	6 900,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	30,80 PLN
Koszt osobogodziny netto	30,80 PLN
W tym koszt walidacji brutto	0,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	0,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 6



1 z 6

Marek Panfilów

Mgr inż. kierunku informatyka na Politechnice Gdańskiej (2010r.).

Od 2003r. do dzisiaj pracownik Urzędu Statystycznego w Olsztynie.

Od 2021r. do dzisiaj Kierownik Ośrodka Informatyki Statystycznej w Urzędzie statystycznym w Olsztynie. Członek Programu Trenerów Wewnętrznych GUS. W ramach projektów SISP oraz Wrota Statystyki kierował zespołem zajmującym się opracowaniem systemów przetwarzania i analizy danych.

Od 2017r. do dzisiaj prowadzi zajęcia na studiach podyplomowych: Data science w praktyce, Data science w Python oraz Zaawansowane metody analizy danych i Data Mining w biznesie (usługi publikowane w BUR).

Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia szczegółowych danych dotyczących oferowanej usługi.



2 z 6

Paweł Drozda

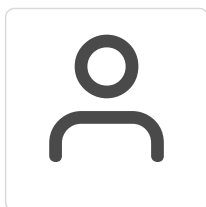
Doktorat z informatyki (2007r.). Mgr inż. kierunku matematyka na UMK w Toruniu (2003r.).

Od 2004r. asystent w Katedrze Metod Matematycznych Informatyki UWM w Olsztynie, od 2007r. adiunkt. Prowadzi zajęcia na studiach I i II stopnia na kierunku Informatyka z przedmiotów tj. Statystyka i algebra w praktyce, Bazy i źródła danych, Bazy danych, Programowanie serwisów internetowych, Aplikacje WWW i inne.

Od 2021r. do 2023r. praca w firmie Legimi S.A. na stanowisku Data scientist.

Od 2012 do dzisiaj prowadzi zajęcia na studia podyplomowych: Zaawansowane technologie informatyczne, Zaawansowane metody analizy danych i data mining w biznesie, Data science w praktyce, Data science w Python (usługi zamieszczane w BUR).

Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia szczegółowych danych dotyczących oferowanej usługi.



3 z 6

Krzysztof Ropiak

Doktorat w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja (2025r.)

Mgr kierunku informatyka na UWM w Olsztynie (2012r.)

Od 2008r. do dzisiaj prowadzi własną działalność gospodarczą w zakresie usług informatycznych.

Od 2015r. do dzisiaj asystent w Katedrze Metod Matematycznych Informatyki, Prowadzi zajęcia na studiach I i II stopnia na kierunku Informatyka z przedmiotów tj. Wprowadzenie do języka Python, Aplikacje WWW, Bazy danych, Projektowanie gier w środowisku UNITY, i inne.

Od 2016 do dzisiaj prowadzi zajęcia na studia podyplomowych: Zaawansowane technologie informatyczne, Zaawansowane metody analizy danych i data mining w biznesie, Data science w praktyce, Data science w Python (usługi zamieszczane w BUR).

Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia szczegółowych danych dotyczących oferowanej usługi.



4 z 6

Piotr Jastrzębski

Doktorat w dyscyplinie matematyka (2015r.). Mgr kierunku matematyka na UWM w Olsztynie (2009r.).

Od 2016r. asystent, od 2019r. adiunkt badawczo-dydaktyczny w Katedrze Analizy Zespołowej.

Prowadzi zajęcia na studiach I stopnia na kierunku Informatyka z przedmiotów tj. Programowanie Obiektowe, Programowanie Strukturalne, Programowanie gier w środowisku Unity, Projekt zespołowy, Pracownia dyplomowa i inne. Promotor kilkudziesięciu prac inżynierskich.

Od 2018 do dzisiaj prowadzi zajęcia na studia podyplomowych: Zaawansowane metody analizy danych i data mining w biznesie, Data science w praktyce, Data science w Python, Zaawansowane metody analizy i eksploracji danych (usługi zamieszczane w BUR)

Znajomość języków programowania: C#, Java, Python, C, Matlab, R.

Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia szczegółowych danych dotyczących oferowanej usługi.



5 z 6

Aleksandra Szpakowska



Mgr inż. kierunku informatyka w zakresie Data science w praktyce na UWM w Olsztynie (2022r.)
Od 2022r. do dzisiaj asystent w Katedrze Metod Matematycznych Informatyki. Prowadzi zajęcia na studiach I stopnia na kierunku Informatyka z przedmiotów tj. Bazy danych, Elementy robotyki inteligentnej, Metody inżynierii wiedzy.
Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia szczegółowych danych dotyczących oferowanej usługi.



6 z 6

Karol Wieszczycki

Mgr inż. kierunku geoinformatyka na UWM w Olsztynie (2011r.)
Od 2017r. do dzisiaj prowadzi własną działalność gospodarczą w zakresie usług szkoleniowych z zakresu IT.
Od 2022r. do 2023r. praca w Instytucie Badań Edukacyjnych jako edukator - technik, prowadził warsztaty i szkolenia z zakresu IT.
Od 2023r. do dzisiaj prowadził zajęcia na studia podyplomowych: Data science w praktyce, Data science w Python (usługi zamieszczane w BUR).
W 2023r. praca dla Pracownia PAKT Robisz.to w Olsztynie jako Senior Edukator.
W 2024r. praca dla Centrum GovTech jako Edukator, prowadził szkolenia i zajęcia z oferty MLP.
Doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia szczegółowych danych dotyczących oferowanej usługi.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

materiały dydaktyczne udostępniane w postaci elektronicznej:

- skrypty z opisem teorii
- prezentacje w formie slajdów
- zadania z rozwiązaniami
- kody skryptów w językach programowania

Warunki uczestnictwa

Warunkiem ubiegania się o przyjęcia na studia podyplomowe jest posiadanie dyplomu ukończenia studiów co najmniej pierwszego stopnia dowolnego kierunku.

=====

Zawarto umowę z Wojewódzkim Urzędem Pracy w Szczecinie na świadczenie usług rozwojowych z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe

=====

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot pełniący funkcję Operatora lub Partnera Operatora w danym projekcie PSF lub w którymkolwiek Regionalnym Programie lub FERS albo przez podmiot powiązany z Operatorem lub Partnerem kapitałowo lub osobowo.

Cena usługi nie obejmuje kosztów niezwiązanych bezpośrednio z usługą rozwojową, w szczególności kosztów środków trwałych przekazywanych Uczestnikom/-czkom projektu, kosztów dojazdu i zakwaterowania

Informacje dodatkowe

115 godz.dyd. w sem. zimowym, 100 godz.dyd. w sem. letnim*, 9 godz.dyd. walidacji

*godz. dyd. = 45 minut. Przerwy nie są wliczane w czas trwania usługi.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek-Rozwój

Usługa adres. też do uczestników projektu "Małopolski pociąg do kariery - sezon 1" i projektu "Nowy Start w Małopolsce z EURESem"

WALIDACJA:

Czas walidacji wskazany w harmonogr. dotyczy 1 uczestnika.

Walidacja w formie "Analiza dowodów i deklaracji" dotyczy każdego przedmiotu osobno po zakończeniu jego realizacji i jest sprawdzeniem mini-projektów przesyłanych do walidatora. Walidacja odbędzie się w terminie od 01.03.2027 do 16.05.2027. Terminy dostępne będą u Kierownika studiów podypl.

Usługa jest rejestrowana na potrzeby usługodawcy i uczestnika usł. jak również na potrzeby monitoringu i utrwalenia efektów uczenia się.

Zajęcia są prowadzone metodami interaktywnymi i aktywizującymi

Wymagana frekwencja min 80%

Usł. zw. z VAT na podst. Art. 43 ust. 1 pkt 26 ustawy o VAT

Warunki techniczne

Sposób monitorowania frekwencji - lista obecności w systemie LibrusGo, raporty logowań tworzone automatycznie przez platformę Google Workspace

Linki do spotkań są zamieszczane w karcie usługi 2 tygodnie przed jej rozpoczęciem.

1. platforma / rodzaj komunikatora, za pośrednictwem której prowadzona będzie usługa

Przeglądarka internetowa Chrome lub Firefox w aktualnych wersjach dostępnych na stronach internetowych producenta / pakiet Google Workspace (Hangouts Meet)

1. minimalne wymagania sprzętowe, jakie musi spełniać komputer Uczestnika lub inne urządzenie do zdalnej komunikacji,

Parametry sprzętowe umożliwiające płynne działanie systemu operacyjnego minimalnie 4GB pamięci RAM, procesor intel core i3 lub odpowiednik. System operacyjny Windows 8.1 lub wyższy, MacOS i Linux w aktualny wersjach.

Komputer Uczestnika musi posiadać lub mieć podłączone sprawny mikrofon i kamerę. Uczestnik spotkania zobowiązany jest do wcześniejszej weryfikacji sprawności oraz konfiguracji mikrofonu i kamery.

c) minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego, jakim musi dysponować Uczestnik,

10 Mb/s – minimalna prędkość internetu

d) niezbędne oprogramowanie umożliwiające Uczestnikom dostęp do prezentowanych treści i materiałów,

System operacyjny Windows 7/8/10/11 w przypadku PC/laptopów, Android w wersji 5.0 w przypadku tabletów,

System operacyjny, przeglądarka internetowa, przeglądarka plików PDF oraz zgodnie z pkt 1 oraz łącze internetowe o parametrach opisanych w pkt 3

R for windows

RStudio Desktop Open Source License

Notepad++

JAVA JDK

Pycharm

Powerbi desktop

Pyscripter/spider,

biblioteki do analizy danych

Git SCM

Mongo DB

VirtualBox

SQL Developer

Putty

XAMPP

Cassandra

Python (pakiety numpy, scipy, pandas, matplotlib, statsmodels, MySQLdb, psycopg2, os, xlswriter, cassandra)

Microsoft Office / Libre Office

e)okres ważności linku umożliwiającego uczestnictwo w spotkaniu on-line.

W okresie trwania szkolenia. Materiały związane z przygotowaniem środowiska do szkolenia będą dostępne bez ograniczeń czasowych.

Podstawą do rozliczenia usługi, jest wygenerowanie z systemu raportu, umożliwiającego identyfikację wszystkich uczestników oraz zastosowanego narzędzia.

Kontakt



Kinga Lecko

E-mail kinga.lecko@uwm.edu.pl

Telefon (+48) 664 315 525