



Gdzie kończy się Excel, a zaczyna Data Science?

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Lekarski
Kierunek studiów	Lekarski
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne i niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Fakultatywny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny ul. Litewska 16, 00-581 Warszawa, III piętro tel. (+48) 22 116 92 43 e-mail: zimt@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. n. med. Andrzej Cacko andrzej.cacko@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	Mgr inż. Maciej Janusz Krajsman maciej.krajsman@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	Mgr inż. Maciej Janusz Krajsman maciej.krajsman@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Mgr inż. Maciej Janusz Krajsman maciej.krajsman@wum.edu.pl

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	Rok studiów: II semestr zimowy	Liczba punktów ECTS	2.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)		30	1.2
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		20	0.8

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Wprowadzenie do analizy danych medycznych w języku Python. Poznanie zasad przygotowania, analizy i prezentacji danych.
C2	Poznanie zasad prawidłowego formułowania zbiorów danych
C3	Nabycie zdolności krytycznej analizy i interpretacji danych

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 29 września 2023)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
B.W23.	podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie

Umiejętności – Absolwent* potrafi:

B.U8.	korzystać z medycznych baz danych oraz właściwie interpretować zawarte w nich informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych
-------	---

**W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 29 września 2023 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie*

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

W1	Podstawy składni i semantyki języka Python
W2	Podstawy przetwarzania i analizy danych w języku Python
W3	Zasady korzystania z elektronicznej dokumentacji języka Python
W4	Podstawy Data Science, uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji

Umiejętności – Absolwent potrafi:

U1	Przygotować środowisko pracy na komputerze
U2	Tworzyć prosty kod w języku Python
U3	Eksplorować i formatować dane do dalszej analizy
U4	Prezentować i wizualizować dane

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

K1	Planowania własnej aktywności edukacyjnej i stałego dokształcania się w celu aktualizacji wiedzy
K2	Współpracy z innymi w celu zdobywania informacji

6. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Seminaria	S1. – Seminarium 1 – Python: podstawowe informacje i zastosowania. Środowisko pracy: instalacja Python, Anaconda, Jupyter Lab/Notebook. E-learning – spotkanie w czasie rzeczywistym.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
	S2. – Seminarium 2 – Podstawy języka Python: składnia i semantyka, typy danych. Funkcje, biblioteki, zmienne i operatory. Biblioteka NumPy. Źródła wiedzy: dokumentacja elektroniczna, Internet. Część 1. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2

S3. – Seminarium 3 – Podstawy języka Python: składnia i semantyka, typy danych. Funkcje, biblioteki, zmienne i operatory. Biblioteka NumPy. Źródła wiedzy: dokumentacja elektroniczna, Internet. Część 2. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S4. – Seminarium 4 – Import i eksport danych, instrukcje for, if/else, while. Formatowanie napisów. Generatory, wyrażenia listowe. Obsługa błędów. Część 1. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S5. – Seminarium 5 – Import i eksport danych, instrukcje for, if/else, while. Formatowanie napisów. Generatory, wyrażenia listowe. Obsługa błędów. Część 2. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S6. – Seminarium 6 – Podstawy Data Science: Biblioteka Pandas, Eksploracja, czyszczenie i przebudowa danych. Masowe działania na rekordach. Sortowanie i grupowanie. Tabele szerokie i długie. Część 1. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S7. – Seminarium 7 – Wizualizacja danych: Biblioteki Matplotlib i Seaborn. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S8. – Seminarium 8 – Podstawy Data Science: Biblioteka Pandas, Eksploracja, czyszczenie i przebudowa danych. Masowe działania na rekordach. Sortowanie i grupowanie. Tabele szerokie i długie. Część 2. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S9. – Seminarium 9 – Braki w danych E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S10. – Seminarium 10 – Podstawy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Biblioteka Scikit-learn. E-learning asynchroniczny.	B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2

7. LITERATURA

Obowiązkowa

1. Materiały do zajęć opublikowane na Platformie eWUM
2. Dokumentacja elektroniczna języka Python: <https://docs.python.org/3/>

Uzupełniająca

1. Dokumentacja elektroniczna biblioteki NumPy: <https://numpy.org/doc/stable/reference/index.html>
2. Dokumentacja elektroniczna biblioteki Pandas: <https://pandas.pydata.org/docs/>
3. Dokumentacja elektroniczna biblioteki Matplotlib: <https://matplotlib.org/stable/api/index>
4. Dokumentacja elektroniczna biblioteki Seaborn: <https://seaborn.pydata.org/api.html>
5. Dokumentacja elektroniczna biblioteki Scikit-learn: <https://scikit-learn.org/stable/modules/classes.html>

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
--	--	----------------------

B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4	Wykonanie wymaganych aktywności (miniprojekty, testy, materiały dodatkowe) opublikowanych na platformie e-learningowej i uzyskanie minimalnej liczby punktów zgodnie z kryteriami zaliczenia.	51% punktów możliwych do uzyskania w poszczególnych aktywnościach.
B.W23., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2	Indywidualna ocena zaangażowania studenta w pracę dokonywana przez prowadzącego zajęcia.	Ocena aktywności studenta na podstawie raportu aktywności (wymagane wykonanie ponad 80% ocenianych aktywności elearningowych).

9. INFORMACJE DODATKOWE

1. Pierwsze spotkanie odbywa się online w czasie rzeczywistym. Dokładny termin zostanie ustalony po uruchomieniu fakultetu. Planowane jest nagranie spotkania i udostępnienie na Platformie eWUM www.e-learning.wum.edu.pl.
2. Pozostałe zajęcia odbywają się w formie e-zajęć. Materiały będą publikowane sekwencyjnie na platformie eWUM www.e-learning.wum.edu.pl.
3. W trakcie zajęć student będzie wykonywał miniprojekty, które wymagają złożenia pracy oraz czasu na dokonanie oceny (szczegóły w informacjach w obrębie kursu na platformie eWUM www.e-learning.wum.edu.pl).
4. W ramach kursu będą udostępniane zadania dodatkowe o wyższym poziomie trudności, których wykonanie będzie dodatkowo premiowane.
5. W trakcie trwania fakultetu jest możliwy stały kontakt z prowadzącym za pomocą poczty elektronicznej lub na forum w ramach kursu na platformie eWUM www.e-learning.wum.edu.pl.
6. Limit miejsc na jedną edycję fakultetu wynosi 50.

Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Naukowe Informatyki Medycznej i Telemedycyny

– opiekun: Maciej Janusz Krajsman (kontakt: maciej.krajsman@wum.edu.pl)

Szczegółowe informacje dostępne są na stronie <http://zimit.wum.edu.pl/studenckie-kolo-naukowe/>

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich