



## Gdzie kończy się Excel, a zaczyna Data Science?

<b>1. METRYCZKA</b>	
<b>Rok akademicki</b>	2024/2025
<b>Wydział</b>	Lekarski
<b>Kierunek studiów</b>	Lekarski
<b>Dyscyplina wiodąca</b>	Nauki medyczne
<b>Profil studiów</b>	Ogólnoakademicki
<b>Poziom kształcenia</b>	Jednolite magisterskie
<b>Forma studiów</b>	Stacjonarne i niestacjonarne
<b>Typ modułu/przedmiotu</b>	Fakultatywny
<b>Forma weryfikacji efektów uczenia się</b>	Zaliczenie
<b>Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące</b>	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
<b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>	Dr hab. n. med. Andrzej Cacko andrzej.cacko@wum.edu.pl
<b>Koordinator przedmiotu</b>	Mgr inż. Maciej Janusz Krajsman maciej.krajsman@wum.edu.pl
<b>Osoba odpowiedzialna za sylabus)</b>	Mgr inż. Maciej Janusz Krajsman maciej.krajsman@wum.edu.pl
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Mgr inż. Maciej Janusz Krajsman maciej.krajsman@wum.edu.pl

<b>2. INFORMACJE PODSTAWOWE</b>			
<b>Rok i semestr studiów</b>	Rok studiów: II, III, IV semestr zimowy	<b>Liczba punktów ECTS</b>	2,00
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)			
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)		30	1,2
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
<b>Samodzielna praca studenta</b>			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		20	0,8

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

<b>4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
<b>Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się</b>	<b>Efekty w zakresie</b> (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)
<b>Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:</b>	
B.W26.	podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej

**Umiejętności – Absolwent\* potrafi:**

B.U10.	korzystać z baz danych, w tym internetowych i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi
--------	---

*\*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NISW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studentie*

**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 doskonalenia 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.W26., B.U10., 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.W26., B.U10., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2

**Załącznik nr 4A do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów  
(stanowiącej załącznik do Zarządzenia nr .../2024 Rektora WUM z dnia .....2024 r.)**

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.W26., B.U10., 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.W26., B.U10., 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.W26., B.U10., 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. Braki w danych. Część 1. E-learning asynchroniczny.	B.W26., B.U8., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S7. – Seminarium 7 – Podstawy Data Science: Biblioteka Pandas, Eksploracja, czyszczenie i przebudowa danych. Masowe działania na rekordach. Sortowanie i grupowanie. Tabele szerokie i długie. Braki w danych. Część 2. E-learning asynchroniczny.	B.W26., B.U10., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S8. – Seminarium 8 – Wizualizacja danych: Biblioteki Matplotlib i Seaborn. E-learning asynchroniczny.	B.W26., B.U10., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S9. – Seminarium 9 – Podstawy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Biblioteka Scikit-learn. Część 1. E-learning asynchroniczny.	B.W26., B.U10., W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2
S10. – Seminarium 10 – Podstawy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Biblioteka Scikit-learn. Część 2. E-learning asynchroniczny.	B.W26., B.U10., 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>

<b>8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektu uczenia się</b>	<b>Kryterium zaliczenia</b>
B.W26., B.U10., 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.W26., B.U10., 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).

<b>9. INFORMACJE DODATKOWE</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>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 <a href="http://www.e-learning.wum.edu.pl">www.e-learning.wum.edu.pl</a>.</li><li>2. Pozostałe zajęcia odbywają się w formie e-zajęć. Materiały będą publikowane sekwencyjnie na platformie eWUM <a href="http://www.e-learning.wum.edu.pl">www.e-learning.wum.edu.pl</a>.</li><li>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 <a href="http://www.e-learning.wum.edu.pl">www.e-learning.wum.edu.pl</a>).</li><li>4. W ramach kursu będą udostępniane zadania dodatkowe o wyższym poziomie trudności, których wykonanie będzie dodatkowo premiowane.</li><li>5. W trakcie trwania fakultetu jest możliwy stały kontakt z prowadzącym za pomocą poczty elektronicznej lub na forum w ramach kursu na platformie eWUM <a href="http://www.e-learning.wum.edu.pl">www.e-learning.wum.edu.pl</a>.</li><li>6. Limit miejsc na jedną edycję fakultetu wynosi 300.</li></ol> <p>Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Naukowe Informatyki Medycznej i Telemedycyny – opiekun: Maciej Janusz Krajsman (kontakt: <a href="mailto:maciej.krajsman@wum.edu.pl">maciej.krajsman@wum.edu.pl</a>) Szczegółowe informacje dostępne są na stronie <a href="http://zimit.wum.edu.pl/studenckie-kolo-naukowe/">http://zimit.wum.edu.pl/studenckie-kolo-naukowe/</a></p>

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