

## Przedmiot: **Podstawy technologii informacyjnej i biostatystyki**

**Krótki opis przedmiotu:** Zajęcia z Podstaw technologii informacyjnej i biostatystyki podzielone są na dwie części tematyczne. W pierwszej części zapoznamy się z funkcjami pakietu Microsoft Office, w tym:

- z metodami edycji i redagowania tekstów naukowych (artykułów, raportów badawczych, prac dyplomowych) w programie MS Word.
- Podstawami analizy danych medycznych oraz ich wizualizacją. Ważnym aspektem będzie zebranie wszystkich danych i przedstawienie w postaci tabel, wykresów lub schematów z zastosowaniem przydatnych formuł i sortowania w pakiecie Microsoft Office i programie statystycznym Statistica.
- Prezentacją danych w formie prezentacji multimedialnej tworzonej w programie MS Power Point.

Druga część zajęć obejmie swoim zakresem elementy biostatystyki. Poznamy narzędzia pozwalające na znalezienie prawidłowości w danych zebranych w gabinecie/przychodni/szpitalu lub w trakcie eksperymentu. Począwszy od najprostszego wyznaczenia statystyk opisowych, w tym wartości średniej i innych miar tendencji centralnej i rozrzutu. Poprzez przygotowanie prostych i bardziej złożonych układów doświadczalnych lub zastosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych do porównania, np. efektywności leków czy też skuteczności prowadzonej terapii. Kończąc na metodzie regresji prostej pozwalającej nam przewidywać wartość jednej zmiennej na podstawie znajomości wartości drugiej zmiennej.

**Osoba odpowiedzialna za przedmiot:** Kierownik Zespołu ds. Dydaktyki Biostatystyki:

dr hab. Krystyna Laszki-Szcząchor

adres mailowy: [krystyna.laszki-szczachor@umw.edu.pl](mailto:krystyna.laszki-szczachor@umw.edu.pl)

tel. 71 784 12 70

### **Nauczyciele prowadzący zajęcia w wałbrzyskiej filii UMW**

#### **1) dr hab. Krystyna Laszki-Szcząchor**

adres mailowy: [krystyna.laszki-szczachor@umw.edu.pl](mailto:krystyna.laszki-szczachor@umw.edu.pl)

tel. 71 784 12 70

#### **2) dr Agnieszka Rusiecka**

adres mailowy: [agnieszka.rusiecka@umw.edu.pl](mailto:agnieszka.rusiecka@umw.edu.pl)

tel. 71 784 12 66

#### **3) dr Andrii Zinchuk**

adres mailowy: [andrii.zinchuk@umw.edu.pl](mailto:andrii.zinchuk@umw.edu.pl)

tel. 71 784 12 66

#### **4) dr Tomasz Hikawczuk (koordynator przedmiotu)**

adres mailowy: [tomasz.hikawczuk@umw.edu.pl](mailto:tomasz.hikawczuk@umw.edu.pl)

tel. 71 784 12 66

## Godziny konsultacyjne

**Godziny konsultacyjne dla studentów:**

### **PROGRAM WYKŁADÓW**

#### **Technologie informacyjne w medycynie**

1. Wprowadzenie, historia, systemy komputerowe w opiece zdrowotnej i badaniach medycznych – 2,5 godz.
2. Roboty w medycynie - 2,5 godz.
3. Sztuczna inteligencja – 2,5 godz.
4. Telemedycyna i e-zdrowie – 2,5 godz.

#### **Biostatystyka**

5. Podstawowe pojęcia biostatystyczne, typy zmiennych losowych, zdarzenia losowe – 2,5 godz.
6. Układy doświadczalne stosowane w badaniach medycznych: badania prospektywne i retrospektywne – 2,5 godz.
7. Badania randomizowane i kliniczno-kontrolne oraz opisy przypadków i badania eksperymentalne – 2,5 godz.
8. Rozkład normalny i przedział ufności dla średniej – 2,5 godz.

### **Ćwiczenia kierunkowe –niekliniczne:**

#### **Technologie informacyjne w medycynie**

1. Regulamin korzystania z laboratorium komputerowego, zapoznanie się z systemem operacyjnym, wyszukiwanie informacji w witrynach Uczelni, korzystanie z poczty elektronicznej, pliki graficzne – 2 godz.
2. Redagowanie tekstów medycznych w programie MS Word – formatowanie tekstu, praca z tabelami, odsyłacze – 2 godz.
3. Arkusze Excela – tabele i wykresy, import danych, funkcje standardowe, tworzenie funkcji własnych – 2 godz.
4. Projekt łączący przygotowanie tabel i wykresów oraz krótkiego tekstu opisującego dany problem bazując na danych ilościowych i jakościowych - 2 godz.
5. Bazy danych – MS Excel/MS Word - archiwizacja, wyszukiwanie, sortowanie, filtrowanie, komunikacja między programami MS Office – 2 godz.
6. Obsługa poradni i gabinetu lekarskiego, elektroniczna historia choroby – tworzenie tabel i raportów (tabele przestawne) – 2 godz.
7. Tworzenie prezentacji w MS Power Point – szablonów tekstów i tabel, prezentacji rycin, obsługa pełnej prezentacji, dźwięk i animacja – 2 godz.
- 7,5. Praktyczny test nr 1 przy komputerze rozszerzający umiejętności rozwiązywania nietypowych problemów z zakresu przygotowania danych i ich prezentacji – 1 godz.

## Biostatystyka

1. Analiza wyników testu. Badanie rozkładów próbkowych przy pomocy histogramów. Miary położenia i miary rozrzutu jako podstawowe statystyki opisowe – 2 godz.
  2. Graficzna prezentacja związków pomiędzy dwoma zmiennymi. Elementy epidemiologii: ryzyko względne, iloraz szans, czułość i swoistość testów diagnostycznych. – 2 godz.
  3. Tabele wielodzielcze i test chi-kwadrat. – 2 godz.
  4. Porównanie średnich dla prób zależnych i niezależnych – Test t-studenta. – 2 godz.
  5. Jednoczynnikowa analiza wariancji. – 2 godz.
  6. Zastosowanie regresji liniowej i współczynnika korelacji w badaniach medycznych. – 2 godz.
  7. Test nr 2 przy komputerze rozszerzający umiejętności doboru znanych testów do sytuacji analizy rzeczywistych danych klinicznych (cechy mierzalne, dychotomiczne, powiązane, niepowiązane, opisujące różne właściwości obiektów). – 2 godz.
- 7,5. Analiza wyników praktycznego testu i poprawy kolokwiów – 1 godz.

### Warunki zaliczenia przedmiotu:

#### Pozytywne zaliczenie dwóch testów

Zasady przyznawania ocen cząstkowych z przedmiotu w trakcie semestru	
Ocena:	Kryteria zaliczenia przedmiotu na ocenę
Bardzo dobra (5,0)	90,5 - 100 % punktów uzyskanych w projekcie i teście praktycznym lub dwóch testach praktycznych potwierdzające bardzo dobrą znajomość doboru testów statystycznych, przygotowania i weryfikacji hipotez badawczych, dokładności obliczeń testu lub wykonania zadań z tematyki medycznej w pakiecie Office. Obsługi poradni i gabinetu lekarskiego oraz przygotowania baz danych i ich zastosowania w analizie statystycznej.
Ponad dobra (4,5)	80,5 - 90 % punktów uzyskanych w projekcie i teście praktycznym lub dwóch testach praktycznych potwierdzające ponad dobrą znajomość doboru testów statystycznych, przygotowania i weryfikacji hipotez badawczych, dokładności obliczeń testu lub wykonania zadań z tematyki medycznej w pakiecie Office. Obsługi poradni i gabinetu lekarskiego oraz przygotowania baz danych i ich zastosowania w analizie statystycznej.

Dobra (4,0)	70,5 - 80 % punktów uzyskanych w projekcie i teście praktycznym lub dwóch testach praktycznych potwierdzające dobrą znajomość doboru testów statystycznych, przygotowania i weryfikacji hipotez badawczych, dokładności obliczeń testu lub wykonania zadań z tematyki medycznej w pakiecie Office. Obsługi poradni i gabinetu lekarskiego oraz przygotowania baz danych i ich zastosowania w analizie statystycznej.
Dość dobra (3,5)	60,5 – 70 % punktów uzyskanych w projekcie i teście praktycznym lub dwóch testach praktycznych potwierdzające dość dobrą znajomość doboru testów statystycznych, przygotowania i weryfikacji hipotez badawczych, dokładności obliczeń testu lub wykonania zadań z tematyki medycznej w pakiecie Office. Obsługi poradni i gabinetu lekarskiego oraz przygotowania baz danych i ich zastosowania w analizie statystycznej.
Dostateczna (3,0)	51 – 60 % punktów uzyskanych w projekcie i teście praktycznym lub dwóch testach praktycznych potwierdzające dostateczną znajomość doboru testów statystycznych, przygotowania i weryfikacji hipotez badawczych, dokładności obliczeń testu lub wykonania zadań z tematyki medycznej w pakiecie Office. Obsługi poradni i gabinetu lekarskiego oraz przygotowania baz danych i ich zastosowania w analizie statystycznej.

Link do sylabusu danego przedmiotu: <https://cloud.umw.edu.pl/index.php/s/WX9mXXGW2ebtdpT>

**Fakultet z Biostatyki w semestrze zimowym (20 godz.)**

Prowadzący	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Kontakt
dr hab. Krystyna Laszki-Szcząchor	Bazy danych pacjentów – tworzenie i	10	e-mail: <a href="mailto:krystyna.laszki-szczachor@umw.edu.pl">krystyna.laszki-szczachor@umw.edu.pl</a> tel. 71 784 12 70

	opracowywanie wyników (oddział szpitalny, przychodnia i gabinet)		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie pustej bazy danych i tabel słownikowych (tezaurus) - (2 godz.),</li> <li>2. Projektowanie tabel dla lekarzy, pacjentów, recept i wizyt - (2 godz.),</li> <li>3. Opracowanie związków i relacji między obiektami - (2 godz.),</li> <li>4. Projektowanie opisów diagnostycznych i raportów (oddział, przychodnia, gabinet) - (2 godz.),</li> <li>5. Tworzenie autorskich opracowań i interpretacja wyników z utworzonych baz - (2 godz.).</li> </ol>		
dr Agnieszka Rusiecka	Data science w medycynie: zaawansowana analiza danych	10	email: <a href="mailto:agnieszka.rusiecka@umw.edu.pl">agnieszka.rusiecka@umw.edu.pl</a> tel. 71 784 12 66
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Science- wprowadzenie do zaawansowanej analizy danych - (2 godz.),</li> <li>2. Zbieranie i gromadzenie danych. Typy danych w kontekście możliwej digitalizacji. Przepływy danych: rejestracja – transformacja – przechowanie - wykorzystanie. Omówienie zagadnień związanych z bezpieczeństwem danych - (2 godz.),</li> <li>3. Klasyczna analiza danych a sztuczna inteligencja- zestawienie podstawowych pojęć związanych z podejściem do danych - (2 godz.),</li> <li>4. Przetwarzanie języka naturalnego i text mining (2 godz.),</li> <li>5. Data Science a wizualizacja danych, przedstawienie zaawansowanych możliwości graficznego przedstawiania danych (dashboard-y, PowerBI, Pakiet ggplot2 w pakiecie R) (2 godz.).</li> </ol>		

**Na zajęciach wymagane będą:**

- Podstawy znajomości pracy z komputerem i pakietem Office,
- Znajomość prostych metod obliczeniowych
- Podstawy rachunku prawdopodobieństwa
- Chęć i zaangażowanie

Więcej szczegółowych informacji zostanie przedstawione na pierwszych ćwiczeniach organizacyjnych (regulamin, harmonogram ćwiczeń, informacje nt. obecność na zajęciach i możliwości odrabiania nieobecności, odpowiedzi na pytania zadawane przez studentów).