



Podstawy biostatystyki

1. Metryczka	
Nazwa Wydziału:	Wydział Lekarski
Program kształcenia (kierunek studiów, poziom i profil kształcenia, forma studiów, np. Zdrowie publiczne I stopnia profil praktyczny, studia stacjonarne):	Doktoranci II rok
Rok akademicki:	2016/2017
Nazwa modułu/przedmiotu:	Podstawy biostatystyki
Kod przedmiotu (z systemu Pensum):	3012, 3028, 3062
Jednostka/i prowadząca/e kształcenie:	Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny Ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa, CSK blok E, II piętro Tel. (+48) 22 658 2997. e-mail: zimt@wum.edu.pl
Kierownik jednostki/jednostek:	dr hab. n. med. Wojciech Glinkowski
Rok studiów (rok, na którym realizowany jest przedmiot):	1
Semestr studiów (semestr, na którym realizowany jest przedmiot):	1,2
Typ modułu/przedmiotu (podstawowy, kierunkowy, fakultatywny):	Podstawowy
Osoby prowadzące (imiona, nazwiska oraz stopnie naukowe wszystkich wykładowców prowadzących przedmiot):	Dr n.med. Janusz Sierdziński, Dr n.med. Maria Karlińska, Mgr Bartosz Kaczyński
Erasmus TAK/NIE (czy przedmiot dostępny jest dla studentów w ramach programu Erasmus):	TAK
Osoba odpowiedzialna za sylabus (osoba, do której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusa):	Dr n.med. Janusz Sierdziński jsierdzinski@wum.edu.pl
Liczba punktów ECTS:	2
2. Cele kształcenia	
W toku kształcenia w Zakładzie Informatyki Medycznej i Telemedycyny następuje przygotowanie studenta do wykonywania zawodu medycznego w dobie informatyzacji opieki zdrowotnej i Medycyny Opartej na Dowodach Naukowych (Evidence Based Medicine - EBM). Treść nauczania obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach i poznawane praktycznie na ćwiczeniach przy komputerze lub na tablicie z użyciem programów, aplikacji i systemów informatycznych wykorzystywanych w medycynie (zdrowiu publicznym, stomatologii, elektroradiologii, ...). Studenci	

zapoznają się z ogólnymi informacjami z zakresu informatyki, komputerowego wspomaganie procesu diagnostyki, leczenia oraz prowadzenia badań naukowych w medycynie. Tematyka przybliży studentom nowe specjalności i kierunki medyczne takie jak informatyka medyczna, informatyka kliniczna, telemedycyna, eZdrowie, mZdrowie, rzeczywistość wirtualna oraz bioinformatyka.

Studenci zapoznają się z podstawami wiedzy z biostatystyki i informatyki medycznej w celu realizacji medycyny opartej na dowodach naukowych (EBM). Student dowiadyuje się, w jaki sposób biostatystyka i informatyka medyczna i kliniczna wpływają na postęp dokonujący się w diagnostyce oraz leczeniu chorób i obrażeń ciała. Wśród metod student pozna między innymi medyczne bazy danych, systemy klasyfikacji i kodowania oraz elektroniczną historię choroby. Student pozna również funkcje programów, które są przydatne w praktyce medycznej i w trakcie prowadzenia badań naukowych. Zajęcia odbywają się w kilkunastoosobowych grupach z asystentem prowadzącym daną grupę (nawiązanie do zasady mistrz-uczeń). W trakcie zajęć nacisk kładziony jest na interaktywne poznawanie materiału i praktyczną weryfikację poznanych metod na przykładach. Program nauczania jest wzbogacany o szereg elementów o przydatności praktycznej w medycynie klinicznej, w tym sposoby zapisu i analizy obrazów medycznych (radiogramy, Tomografia komputerowa, ultrasonografia i inne) oraz zaznajomienie z wykorzystaniem metod informatycznych w pracy klinicznej. Wykłady i ćwiczenia są również prowadzone z wykorzystaniem nowoczesnych metod nauczania (e-learning).

3. Wymagania wstępne

Informatyka i matematyka na poziomie szkoły średniej.

4. Przedmiotowe efekty kształcenia

Lista efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Treść przedmiotowego efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego (numer)
S1	Poznanie i wykorzystywanie narzędzi informatycznych pozwalają na poszerzenie wiedzy teoretycznej jak i praktycznej.	B.W31
S2	Zdobyta wiedza może być pomocna we własnych badaniach naukowych i publikacjach.	B.W32
S3	Przygotowanie do gromadzenia, analizy, przetwarzania danych i informacji o pacjencie, pozyskiwania wiedzy i informacji naukowej, krytycznej ich oceny a także realizacji prac badawczych, w celu zastosowania wiedzy naukowej w praktyce.	B.W33
S4	Stosowanie metody analizy statystycznej w ocenie wyników badań. Umiejętność samodzielnej i kreatywnej analizy danych medycznych.	D.W20
U1	Podwyższenie własnych kwalifikacji, co ma istotne znaczenie przy podjęciu pracy zawodowej.	D.U17

5. Formy prowadzonych zajęć

Forma	Liczba godzin	Liczba grup	Minimalna liczba osób w grupie
Wykład	0		
Seminarium	0		
Ćwiczenia	25		8

6. Tematy zajęć i treści kształcenia

C1- Ćwiczenia powtórzeniowe z pierwszego roku.

C2- Omówienie podstawowych testów statystycznych. Ćwiczenia na wybranych przykładach. Klasyfikacja testów do oceny istotności różnic między populacjami

- test t-Studenta
- analiza wariancji Anova
- regresja liniowa jednoczynnikowa
- inne testy
- testy nieparametryczne

C3- Klasyfikacja narzędzi statystycznych do oceny istotności zależności statystycznej i korelacji. Ćwiczenia na wybranych przykładach.

- współczynnik korelacji Pearsona
- współczynnik korelacji Spearmana
- współczynnik korelacji Cramera
- zasady wyboru współczynnika

C4- ocena istotności różnic rozkładu cech przy kilku warunkach (analiza wariancji Anova, test Kruskal-Wallis, Wilcoxon, itp). Analiza przeżyć i inne analizy wieloczynnikowe. Ćwiczenia na wybranych przykładach.

- prezentacja graficzna wyników badań
- zasady wyboru testu

C5-Ćwiczenie 5 –Test zaliczeniowy oraz zadanie zaliczeniowe z materiału ćwiczeniowego.

7. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Symbole form prowadzonych zajęć	Sposoby weryfikacji efektu kształcenia	Kryterium zaliczenia
C	C1-C5	Praktyczna realizacja tematu bieżącego ćwiczenia. Test praktyczny dotyczący materiału ćwiczeniowego	Kontrola wykonania zadania przez prowadzącego. Test końcowy – uzyskanie co najmniej 51% wyniku testu w maksymalnie 3 dostępnych podejściach

8. Kryteria oceniania

Forma zaliczenia przedmiotu:

zaliczenie z oceną. Uzyskanie oceny pozytywnej na podstawie przeprowadzonych ćwiczeń i testu komputerowego (zakres materiału dotyczący ćwiczeń oraz wykładu) przeprowadzonego na ostatnich zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie przygotowanych zadań praktycznych.

ocena	kryteria
2,0 (ndst)	Poniżej lub równo 50% punktów
3,0 (dost)	51 – 60% punktów
3,5 (ddb)	61 – 70% punktów
4,0 (db)	71 – 80% punktów
4,5 (pdb)	81 – 90% punktów
5,0 (bdb)	91 – 100% punktów

9. Literatura

Literatura obowiązkowa:

1. Podręcznik „Informatyka Medyczna” pod red. R. Rudowskiego, PWN, Warszawa 2003. Rozdział bazy danych.
2. Zasoby Zakładu Informatyki Medycznej i Telemedycyny (<http://moodle.wum.edu.pl>) – kurs Doktoranci II rok - Biostatystyka)
3. Biostatystyka, Andrzej Stanisł, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2005.
4. L. Gajek, M. Kałużka - Wnioskowanie statystyczne, WNT, Warszawa 2000

Literatura uzupełniająca:

1. Skrypt Wprowadzenie do excela- Janusz Sierdziński (<http://moodle.wum.edu.pl>)
2. Podstawy statystyki w Excelu. Wiesława Regel. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2007
3. Andrzej Stanisł. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny. Tom 1-3. Statsoft. Krakow 2007.

10. Kalkulacja punktów ECTS (1 ECTS = od 25 do 30 godzin pracy studenta)

Forma aktywności	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		
Wykład	0	
Seminarium		
Ćwiczenia	25	1,0
Samodzielna praca studenta (przykładowe formy pracy): W tym polu opisujemy nakład samodzielnej pracy przeciętnego studenta konieczny aby zaliczyć przedmiot. W kalkulecji należy uwzględnić m.in. konieczność przygotowania się do zajęć, wykonania pracy domowych, przygotowania się do zaliczeń itp.		
Przygotowanie studenta do zajęć	6	0,4
Przygotowanie studenta do zaliczeń	19	0,6
Inne (jakie?)		
Razem	25	2,0

11. Informacje dodatkowe

Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Naukowe Informatyki Medycznej i Telemedycyny – opiekun: Emanuel Tataj
Przy Zakładzie działają następujące pracownie:

- Telemedycyny – lider: dr med. Andrzej Cacko
- Bioinformatyki – lider: dr Maciej Sykulski
- mZdrowia – lider: mgr inż. Emanuel Tataj
- Biostatystyki – lider: dr Dorota Koziol-Kaczorek
- Telerehabilitacji – lider: mgr Agnieszka Żukowska
- Informatyki obrazowania medycznego – lider: lek. Jerzy Narloch
- Nowoczesnych technik nauczania – lider: lek. Mateusz Struś

Podpis Kierownika Jednostki

Kierownik Zakładu
Informatyki Medycznej i Telemedycyny*dr hab. n. med. Wojciech Glinkowski.*

Podpis osoby odpowiedzialnej za sylabus

ADIUNKT ZAKŁADU
Informatyki Medycznej i Telemedycyny