

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie	
	3. Forma studiów: stacjonarne	
4. Rok: V	5. Semestr: IX	
6. Nazwa przedmiotu: STATYSTYKA MEDYCZNA		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się		
Przybliżenie studentom Analityki Medycznej niezbędnego dziś narzędzia badawczego jakim jest w naukach biologiczno-medycznych analiza statystyczna. Opanowanie umiejętności wyciągania trafnych, maksymalnie wiarygodnych wniosków w sytuacji, gdy do dyspozycji jest wiele danych, a każda z nich jest trochę inna od pozostałych i może sugerować coś innego. Metodologia analizy i przetwarzania informacji oraz przedstawiania wyników doświadczeń ze szczególnym uwzględnieniem wymagań stawianych pracom magisterskim.		
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach		
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W19, B.W.20		
w zakresie umiejętności student potrafi: B.U11, B.U12, B.U13, B.U15		
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7, 1.3.9		
9. liczba godzin z przedmiotu		30
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2
11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Ocena aktywności na zajęciach, zaangażowania w wykonywanie ćwiczenia), sprawdzian (z zadaniami otwartymi/zamkniętymi)	*
W zakresie umiejętności	Ocena aktywności na zajęciach, zaangażowania w wykonywanie ćwiczenia), sprawdzian (z zadaniami otwartymi/zamkniętymi)	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Statystyki, ul. Ostrogórska 30; 41-200 Sosnowiec; echelmecka@sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. Elżbieta Chełmecka		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowy poziom matematyki obejmujący program liceum. Podstawy technologii informatycznych. Podstawy statystyki.		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	Treści zawarte w Wykładach	
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala komputerowa 14 stanowiskowa	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Statystyki, godziny do uzgodnienia z prowadzącymi zajęcia	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	zna podstawowe narzędzia informatyczne wykorzystywane w medycynie laboratoryjnej, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	B.W19
P_W02	zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	B.W20
P_U01	potrafi oceniać rozkład zmiennych losowych, wyznaczać średnią, medianę, przedział ufności, wariancję i odchylenia standardowe, formułować i testować hipotezy statystyczne;	B.U11
P_U02	potrafi dobierać metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów;	B.U12
P_U03	wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych;	B.U13
P_U04	potrafi posługiwać się programami komputerowymi w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, przygotowania prezentacji oraz gromadzenia i wyszukiwania potrzebnych informacji, pozwalających na konstruktywne rozwiązywanie problemów;	B.U15
P_K01	Jest gotów do: formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	1.3.7, 1.3.9
20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin

21.1. Wykłady	15
Wprowadzenie do statystyki matematycznej. Prawdopodobieństwo. Rozkład normalny (Gaussa-Laplace'a). Kształt krzywej rozkładu normalnego. Pole pod krzywą standardowego rozkładu normalnego. Rozkład normalny jako model prawdopodobieństwa.	2
Niektóre inne rozkłady zmiennych losowych. Rozkład Studenta. Rozkład dwumianowy. Rozkład Poissona. Rozkład Fishera-Snedecora i χ^2 . Wnioskowanie statystyczne. Przedziały ufności. Wstęp do testowania hipotez statystycznych.	2
Hipotezy statystyczne. Test statystyczny. Obszar krytyczny i reguły decyzyjne.	3
Wybrane testy statystyczne. Parametryczne testy istotności. Porównanie średnich – testy dla zmiennych niezależnych i zależnych. Nieparametryczne odpowiedniki testów parametrycznych.	3
Analiza związków między dwiema cechami statystycznymi. Analiza związków między cechami niemierzalnymi. Tabela kontyngencji 2x2. Współczynnik Yule'a. Test χ^2 , poprawka Yatesa, test dokładny Fishera.	1
Nieparametryczne testy istotności. Test niezależności (chi-kwadrat). Test U Manna-Whitney'a (próby niezależne). Test kolejności par Wilcoxa (próby zależne). Testy zgodności (m. in. z rozkładem normalnym – Shapiro –Wilka).	2
Tabele kontyngencji. Przedziały ufności. Iloraz szans (OR) i jego zastosowanie w badaniach klinicznych.	1
Stosowanie testów statystycznych do porównywania metod diagnostycznych. Pojęcie czułości i swoistości diagnostycznej, wartości predykcyjnych dodatnich i ujemnych. Analiza krzywych ROC (Receive operating characteristic); pole pod krzywą ROC (AUC).	1
22.2. Semina	0
23.3. Ćwiczenia	15
Wybrane testy statystyczne. Parametryczne testy istotności. Porównanie średnich – testy dla zmiennych niezależnych i zależnych. Nieparametryczne odpowiedniki testów parametrycznych.	2
Analiza regresji i korelacji. Test istotności dla współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Nieparametryczna alternatywa współczynnika korelacji Pearsona – współczynnik korelacji rang Spearmana.	2
Analiza związków między dwiema cechami statystycznymi. Tabela kontyngencji 2x2. Współczynnik Yule'a. Test χ^2 , poprawka Yatesa, test dokładny Fishera.	2
Jednoczynnikowa parametryczna analiza wariancji ANOVA (dla wielu prób niezależnych). Model podstawowy. ANOVA z powtórzeniami – dla wielu prób zależnych.	3
Analiza wariancji - testy post-hoc. Analiza kontrastów. Nieparametryczna analiza wariancji dla wielu prób niezależnych – test Kruskala-Wallisa) oraz zależnych – test Friedmanna.	2
Tabele kontyngencji. Iloraz szans (OR) i jego zastosowanie w badaniach klinicznych.	2
Stosowanie testów statystycznych do porównywania metod diagnostycznych. Pojęcie czułości i swoistości diagnostycznej, wartości predykcyjnych dodatnich i ujemnych.	2

Analiza krzywych ROC (Receive operating characteristic); pole pod krzywą ROC (AUC).	
24. Literatura	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stanisław A. Biostatystyka. Wyd. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2005. 2. Lemańczyk A. Statystyka w pigułce. Wyd. I, UM Poznań, Poznań 2008. 3. Lemańczyk A. Zbiór zadań ze statystyki medycznej. Wyd. I, UM Poznań, Poznań 2008. 4. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wyd. II, PWN, Warszawa 2013. 	
25. Kryteria oceny – szczegóły	
<p>Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.</p> <p>Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.</p>	