

Sylabus			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	STATYSTYKA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy	
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	Analityka Medyczna		
Specjalności			
Poziom studiów	jednolite magisterskie X * I stopnia ☐ II stopnia ☐ III stopnia ☐ podyplomowe ☐		
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne ☐		
Rok studiów	I	Semestr studiów:	II
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny ☐		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy ☐ podstawowy X		
Język wykładowy	polski X angielski ☐ inny ☐		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając ☐ na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład			
Seminarium		30	
Ćwiczenia audytoryjne			
Ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne)			
Ćwiczenia kliniczne			
Ćwiczenia laboratoryjne			
Ćwiczenia specjalistyczne (mgr)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych			
Lektoraty			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie			
Zajęcia wychowania fizycznego			
Praktyki zawodowe			
Samokształcenie			
inne			
Razem		30	
Cele kształcenia: Zdobyć przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie: - statystyki opisowej i matematycznej, - rodzajów testów statystycznych, - zasad wyboru testu statystycznego, jego zastosowania i interpretacji wyniku.			

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:			
Numer efektu kształcenia	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
K_W40	- zna elementy rachunku prawdopodobieństwa i kombinatoryki - zna elementy statystyki opisowej i matematycznej, zna podstawowe rozkłady zmiennej losowej, zna zasady estymacji punktowej i przedziałowej parametrów - zna podstawowe metody testowania hipotez statystycznych - rozumie znaczenie korelacji i regresji.	3 kolokwia pisemne przeprowadzone w trakcie semestru.	SE
K_U06	- potrafi zastosować metody statystyczne do opracowania wyników badań, potrafi ocenić rozkład zmiennych losowych, wyznaczyć średnią, medianę, przedział ufności, wariancję i odchylenia standardowe, potrafi formułować i testować hipotezy statystyczne oraz stosować metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów - potrafi przeprowadzić analizę regresji	3 kolokwia pisemne (zadania) przeprowadzone w trakcie semestru.	SE
B.K 2	- potrafi wyciągać i	Kolokwium, rozmowa	SE

B.K 3	formułować wnioski z wyników własnych badań, - posiada umiejętność zespołowej analizy wyników	praca w grupie nad rozwiązaniami zadań	
** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL -ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP ; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie			
Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.:			
Wiedza + + +			
Umiejętności + ++			
Postawy +			
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzenie, itp.)		Obciążenie studenta (h)	
1. Godziny kontaktowe		1	
2. Czas pracy własnej studenta		15	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta		16	
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu		3	
Uwagi			
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)			
Wykłady			
1.			
2.			
Seminaria			
1. Pojęcia wariancji, kombinacji i permutacji, losowanie ze zwracaniem.			
2. Prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite			
3. Rozkład dwumianowy, rozkład Poissona, rozkład normalny			
4. Skale pomiarowe, rozkłady frekwencji, szereg rozdzielczy, graficzne przedstawianie danych. Miary tendencji centralnej i rozproszenia: rodzaje średnich, mediana i moda, wariancja i odchylenie standardowe. Estymatory obciążone i nieobciążone.			
5. Hipoteza statystyczna, testowanie hipotez statystycznych na podstawie rozkładu dwumianowego. Test znaków. Posługiwanie się rozkładem normalnym, standaryzacja pomiarów, test dla proporcji			
6. Rozkład średnich z prób, błąd standardowy. Rozkład normalny i rozkład t, przedziały ufności dla średniej			
7. Pary związane test różnic pomiędzy średnimi. Rodzaje testów statystycznych. Testy nieparametryczne dla różnic pomiędzy średnimi.			
8. Planowanie doświadczeń, warunki stosowalności testów, dobór testów statystycznych dla celów analitycznych			
9. Rozkład F; sumy kwadratów odchyłeń, założenia modelu. Analiza wariancji - klasyfikacja			

prosta, testy a posteriori, nieparametryczna alternatywa analizy wariancji 10. Test chi kwadrat: test zgodności, związek pomiędzy skalami nominalnymi. 11. Szereg dwucechowy, obliczenia współczynników regresji, współczynnik korelacji, statystyczna istotność regresji i korelacji. Nieparametryczna alternatywa współczynnika korelacji. Przykładowe zastosowania regresji w analizie danych medycznych	
Ćwiczenia 1. 2.	
Inne 1. 2.	
Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje) 1. Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013 2. Moczko J., Bręborowicz G., Tadeusiewicz R, Statystyka w badaniach medycznych, Springer PWN, 1998 Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje) 1. Sobczyk M., Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013	
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) sala seminaryjna, komputer z rzutnikiem multimedialnym, tablica, kreda	
Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: Uzyskanie zaliczenia na podstawie trzech kolokwiiów cząstkowych z zadań rachunkowych obejmujących samodzielne wykonanie testów statystycznych oraz prawidłowe sformułowanie i uzasadnienie wniosków. Zaliczenie od 60% możliwej do uzyskania liczby punktów ze wszystkich kolokwiiów. Kolokwium zaliczeniowe obejmujące cały materiał przerobiony na zajęciach (również 60%).	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)

Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	