



**Uczelnia Łazarskiego**  
**Wydział Medyczny**  
**Kierunek Lekarski**

Nazwa przedmiotu	<b>INFORMATYKA I BIOSTATYSTYKA</b>		
Kod przedmiotu	WL_10		
Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie		
Status przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> podstawowy <input type="checkbox"/> uzupełniający <input type="checkbox"/> języki <input type="checkbox"/> kierunkowy <input type="checkbox"/> specjalistyczny <input type="checkbox"/> Inne		
Rok i semestr realizacji przedmiotu	I rok, semestr jesienny		
Forma zajęć i godziny kontaktowe dla każdej formy zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Seminaria
	-	30 godzin	30 godzin
<b>łącznie 60 godz.</b>			
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu informatyki, matematyki, biologii i chemii na poziomie szkoły średniej		
Założenia i cele przedmiotu	<p>Celem przedmiotu informatyka i biostatystyka jest przedstawienie zaawansowanych narzędzi statystycznych w zastosowaniu do problematyki z zakresu nauk biomedycznych. Dużo uwagi zostanie poświęcone dla nauki studentów praktycznych umiejętności pozyskiwania, analizowania, prezentacji danych statystycznych, stosowania metod statystycznych, przeprowadzania badania statystycznego zgodnie ze standardami wnioskowania statystycznego oraz samodzielnej interpretacji wyników opisywanych w literaturze w zakresie nauk biomedycznych. Zajęcia praktyczne pozwolą zapoznać się z zaawansowanymi możliwościami zastosowania w biostatystyce programów i pakietów obliczeniowych: MS Excel, SAS, Statistica.</p>		
<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Wiedza:</b> EK1 zna podstawowe metody informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej. EK2 zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych	<p>Odniesienie do efektów kształcenia określonych w załączniku nr 1 Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 maja 2012 r. w sprawie standardów kształcenia dla kierunków studiów: lekarskiego, lekarsko-dentystycznego, farmacji, pielęgniarstwa i położnictwa (Dz.U. Nr 0, poz. 631):</p> <p>B.W31</p> <p>B.W32</p>		

<p><b>Umiejętności:</b>  EK3 korzysta z baz danych, w tym internetowych i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi.  EK4 dobiera odpowiedni test statystyczny, przeprowadza podstawowe analizy statystyczne oraz posługuje się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników; interpretuje wyniki metaanalizy, a także przeprowadza analizę prawdopodobieństwa przeżycia  EK5 wyjaśnia różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi</p> <p><b>Kompetencje:</b>  EK6 posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się.</p>	<p>B.U11</p> <p>B.U12</p> <p>B.U13</p>
<p><b>Opis treści przedmiotu:</b></p> <p><b>Tematyka seminariów (12 spotkań po 2,5 godz.)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Do czego jest potrzebna lekarzowi biostatystyka.</li> <li>2. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe i ich rozkłady  A. Stanisław, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 379-397.</li> <li>3. Szeregi statystyczne. Opisowe miary położenia  A. Stanisław, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 30-38.</li> <li>4. Miary zmienności, asymetrii, spłaszczenia i koncentracji  A. Stanisław, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 38-56.</li> <li>5. Estymacja punktowa i przedziałowa  A. Stanisław, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 263-270;  Bąk K. (red.), Statystyka wspomaganą Excellem 2007, WSHiP, W-wa 2010 str. 57-63</li> <li>6. Wprowadzenie do weryfikacji hipotez statystycznych  A. Stanisław, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 57-100.</li> <li>7. Testy parametryczne  A. Stanisław, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 101-134.</li> </ol>	

8. Testy nieparametryczne  
A. Stanisz, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 135-178.
9. Analiza wariancji  
A. Stanisz, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 179-234.
10. Analiza korelacji  
A. Stanisz, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 235-262; 271-298.
11. Analiza regresji  
A. Stanisz, Biostatystyka, Wyd. UJ 2005 str. 299-324.
12. Przykłady wykorzystania biostatystyki w medycynie badawczej i klinicznej.

**Tematyka ćwiczeń (12 spotkań po 2,5 godz.)**

1. Wprowadzenie do pracy w laboratorium. Korzystanie z Internetowych baz danych.  
Wprowadzenie do MS Excel
2. Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzenia z zastosowaniem rozkładów teoretycznych
3. Analiza i wizualizacja danych z programem MS Excel
4. Opisowa analiza porównawcza struktur
5. Szacowanie prawdopodobieństwa i wartości oczekiwanej. Precyzja oszacowania
6. **Kolokwium I.**  
Wyznaczanie obszarów krytycznych i krytycznych poziomów istotności
7. Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy istotności
8. Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy zgodności
9. Jednoczynnikowa i dwuczynnikowa analiza wariancji
10. Badanie zależności między cechami. Test niezależności
11. Regresja liniowa.  
**Kolokwium II**
12. Analiza przeżycia

Metody dydaktyczne	<p><b>Seminaria</b> plakaty edukacyjne, przygotowanie wybranych tematów seminarium przez studentów ustnie lub pisemnie (ew. z prezentacją), prezentacja multimedialna, uzupełnienie wiedzy przez asystenta prowadzącego.</p> <p><b>Ćwiczenia</b> Dane rzeczywiste, metody aktywizujące, praca zespołowa, studium przypadku, ćwiczenia laboratoryjne.</p>
Pomoce dydaktyczne	tablice statystyczne, komputer, rzutnik, plansze dydaktyczne, ekran, wskaźnik laserowy, kserokopiarka, tablica, skaner, prezentacje tematyczne, zasoby dla studentów euczelnia.lazarski.pl
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny ...
Punkty ECTS	4 ECTS
Rodzaj i nakład pracy studenta	<p>Udział w ćwiczeniach: 30 godz. Udział w seminariach: 30 godz. Konsultacje: 2 godz. Praca własna: 38 godz. (przygotowanie się do zajęć, kolokwium, przygotowanie seminarium) Sumaryczne obciążenie studenta pracą: 100 godz.</p>
Literatura podstawowa	<p>1. A. Stanisławski, Biostatystyka, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego 2005. 2. Zasoby dla studentów euczelnia.lazarski.pl</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. A. Stanisławski, Przystępny kurs statystyki, z zastosowaniem STATISTICA PL, na przykładach z medycyny, - Tom 1. Statystyki podstawowe, StatSoft, Kraków 2006. - Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe, StatSoft, Kraków 2007. - Tom 3. Analiza wielowymiarowa, StatSoft, Kraków 2007.</p> <p>2. A. Luszniewicz, T. Słaby, Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL. Teoria i zastosowania, Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa 2008.</p> <p>3. Bąk K. (red.), Statystyka wspomagana Excelem 2007, WSHiP, Warszawa 2010.</p> <p>4. Ron Cody Biostatistics by Example Using SAS® Studio 5. Internetowe bazy danych</p>
Metody oraz sposoby weryfikacji efektów kształcenia	EK1 - EK6: kolokwium pisemne EK1- EK6: aktywność, projekt.
Warunki zaliczania	<p>Na ocenę końcową składają się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kolokwium I</b> – 30% oceny;</li> <li>• <b>kolokwium II</b> – 30% oceny;</li> <li>• <b>przygotowanie projektu, prezentacji, analizy przypadku</b> – 30% oceny;</li> <li>• <b>aktywność</b> – 10% ocen.</li> </ul>

	<p>Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 50% punktów i zaliczenie każdego kolokwium na minimum 10 punktów %.</p> <p>Każde <u>kolokwium można poprawić tylko raz</u> w nieprzekraczalnych terminach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium I do dnia <b>18.12.2017r.</b></li> <li>• kolokwium II do dnia <b>18.01.2018r.</b></li> </ul> <p>Przygotowany projekt jest prezentowany w terminie realizacji tematu na seminarium.</p> <p>Za aktywność uznaję się: rozwiązywanie zadań dodatkowych, kartkówki, aktywny udział w zajęciach, pracę w Studenckim Kole Naukowym SKNMI.</p> <p>Suma uzyskanych punktów przekłada się na ocenę końcową z przedmiotu następująco:</p> <p style="padding-left: 40px;">poniżej 50% punktów ocena 2,0  50% – 59% punktów ocena 3,0  60% – 69% punktów ocena 3,5  70% – 79% punktów ocena 4,0  80% – 89% punktów ocena 4,5  90% – 98% punktów ocena 5,0  99% - 100% punktów ocena 5,5</p> <p>Nieobecność na więcej niż 3 zajęciach skutkuje skreśleniem studenta z listy osób dopuszczonych do zaliczenia.</p>
Koordynator przedmiotu	dr inż. Paweł Najechalski
Prowadzący zajęcia	dr inż. Paweł Najechalski prof. dr hab. Piotr Zaborowski
Miejsce realizacji przedmiotu	Uczelnia Łazarskiego ul. Świeradowska 43 02-662 Warszawa
Konsultacje	dr inż. Paweł Najechalski czwartek 12:15 - 13:00 sala 363b sobota (zjazdy WEiZ) 8:15 - 10:00 sala 363b lub 126