

<b>Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:</b>	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku Wydział Ogólnomedyczny		
<b>Nazwa kierunku:</b>	Biotechnologia		
<b>Poziom kształcenia:</b>	Studia I stopnia	Semestr II	
<b>Profil kształcenia:</b>	ogólnoakademicki		
<b>Moduły wprowadzające / wymagania wstępne:</b>			
<b>Nazwa modułu (przedmiot lub grupa przedmiotów):</b>	RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA Z ELEMENTAMI STATYSTYKI		
<b>Osoby prowadzące:</b>	Dr Jarosław Kotowicz		
<b>Forma studiów /liczba godzin/liczba punktów ECTS:</b>	studia stacjonarne w/ćw	studia niestacjonarne w/ćw	liczba punktów ECTS
<b>zajęcia zorganizowane:</b>		15/15	3
<b>praca własna studenta:</b>		45	
<b>Cele modułu:</b>	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z narzędziami probabilistycznymi i statystycznymi służącymi do wnioskowania na temat zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych.		
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej oraz techniki estymacji i testowania hipotez,</li> <li>zna podstawowe metody estymacji oraz testy służące do weryfikacji hipotez,</li> </ul>		
<b>Umiejętności:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyznaczać: klasyczne prawdopodobieństwa, zmienne losowe, parametry rozkładów,</li> <li>umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi,</li> <li>umie prowadzić proste wnioskowanie statystyczne w zakresie estymacji punktowej, przedziałowej oraz testowania hipotez,</li> <li>potrafi wykorzystać narzędzia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki do opisu zjawisk i procesów chemicznych oraz biologicznych,</li> </ul>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>	student umie współpracować w grupie.		
<b>Forma zajęć/metody dydaktyczne:</b>	Wykład, ćwiczenia, praca własna		
<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu w odniesieniu do efektów kształcenia:</b>	Wiedza: kolokwium i zaliczenie pisemne z koniecznością uzyskania co najmniej 45% punktów		

**Umiejętności:** kolokwium i zaliczenie pisemne z koniecznością uzyskania co najmniej 45% punktów

**Kompetencje:** praca w trakcie ćwiczeń.

**Treści programowe:**

**Wykłady: studia niestacjonarne**

13. Kombinatoryka. Aksjomatyka prawdopodobieństwa – 1h
14. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite i wzór Bayesa. Zdarzenia niezależne. Schematy prawdopodobieństwa – 1h
15. Zmienna losowa jednowymiarowa – 1h
16. Wielowymiarowa zmienna losowa – 1h
17. Nierówności związane z momentami – 2h
18. Zbieżność ciągów zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb. Twierdzenie Moivre'a-Laplace'a oraz centralne twierdzenie graniczne – 2h
19. Podstawy statystyki - statystyka opisowa – 1h
20. Charakterystyki liczbowe struktury zbiorowości – 1h
21. Podstawy teorii estymacji – 2h
22. Podstawy testowania hipotez – 3h

**Ćwiczenia: studia niestacjonarne**

1. Obliczenie permutacji, wariacji i kombinacji – 2h
2. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem klasycznego rachunku prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwa warunkowego, całkowitego i wzoru Bayesa oraz schematów prawdopodobieństwa – 2h
3. Wyznaczanie rozkładów i parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i wielowymiarowych – 2h
4. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem praw wielkich liczb oraz twierdzeń granicznych (Moivre'a-Laplace'a, centralnego twierdzenia granicznego) – 2h
5. Wyznaczanie charakterystyk liczbowych struktury zbiorowości – 2h
6. Rozwiązywanie zadań związanych z teorią estymacji oraz testowaniem hipotez – 3h
7. Kolokwium – 2h

**Literatura podstawowa:**

1. Gersternkorn T., Śródka T.: *Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa* PWN, Warszawa 1983.
2. Misiewicz J.K.: *Wykłady z rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami* Script, Warszawa 2005.
3. Józwiak J., Podgórski J.: *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 1998.
4. Sobczyk M.: *Statystyka*, PWN, Warszawa 2005.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Koronacki J., Mielniczuk J.: *Statystyka: dla*

*studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*  
WNT, Warszawa 2006.

2. Jakubowski J., Sztencel R.: *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa* Script, Warszawa 2004.
3. Jakubowski J., Sztencel R.: *Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego* Script, Warszawa 2006.