

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Studia I stopnia

Przedmiot:	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	IB1 S05 41 01
Rok:	III
Semestr:	5
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Laboratorium	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z metodami probabilistycznymi i możliwościami ich zastosowań
C2	Zaznajomienie studentów z metodami statystycznymi i możliwościami ich zastosowań
C3	Zapoznanie studentów z przykładowymi programami komputerowymi pozwalającymi rozwiązywać problemy z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej oraz przedmiotów Matematyka i Technologia informacyjna

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku prawdopodobieństwa
EK 2	Student zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu statystyki
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student potrafi stosować podstawowe narzędzia probabilistyczne w analizie zmiennych losowych
EK 4	Student potrafi analizować otrzymane dane i wyciągać wnioski z przeprowadzonej analizy
EK 5	Student potrafi rozwiązywać problemy probabilistyczne i statystyczne przy wykorzystaniu programów komputerowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe i ich rozkłady. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych
W2	Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego – szereg rozdzielczy. Podstawowe miary statystyczne – miary położenia, rozproszenia, asymetrii i skupienia.
W3	Estymacja punktowa i przedziałowa
W4	Weryfikacja parametrycznych hipotez statystycznych – testy istotności dla wartości średniej, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury
W5	Weryfikacja nieparametrycznych hipotez statystycznych – testy zgodności, normalności rozkładu, nieparametryczne testy istotności
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zapoznanie studentów ze środowiskiem STATISTICA, kalkulator prawdopodobieństwa, podstawowe zmienne losowe i ich rozkłady, parametry rozkładów. Funkcja gęstości i dystrybuanta
L2	Funkcje statystyczne w arkuszu kalkulacyjnym. Opracowanie i prezentacja materiału statystycznego – szereg rozdzielczy. Podstawowe miary statystyczne – miary położenia, rozproszenia, asymetrii i skupienia. Graficzna analiza danych
L3	Estymacja punktowa i przedziałowa
L4	Weryfikacja parametrycznych hipotez statystycznych – testy istotności dla wartości średniej, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury
L5	Weryfikacja nieparametrycznych hipotez statystycznych – testy zgodności, normalności rozkładu, nieparametryczne testy istotności

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Zajęcia laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie zadania - laboratorium	51 %
O2	Zaliczenie wykładów	51 %

Literatura podstawowa	
1	Rabiej M., Statystyka z programem STATISTICA, Helion 2012
2	Luszniewicz A., Słaby T. Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL. Teoria i zastosowania, C. H. Beck, Warszawa 2001
3	Dobosz M., Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2001
4	Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2001
5	Krysicki W. et al., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w

	zadaniach cz I. i cz. II, PWN 2007
Literatura uzupełniająca	
1	Bąk I., Markowicz I., Mojsiewicz M., Wawrzyniak K., Statystyka w zadaniach, WNT 2006
2	Gerstenkorn T., Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa, PWN 1983

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach.	15
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zajęć, poszerzanie wiedzy przez studiowanie literatury	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IB1A_W01	C1, C3	W1 L1 - L2	1, 2	O1, O2
EK 2	IB1A_W01	C2, C3	W2 - W5 L2 - L5	1, 2	O1, O2
EK 3	IB1A_U06	C1, C3	W1 L1 - L2	1, 2	O1, O2
EK 4	IB1A_U06	C2, C3	W2 - W5 L2 - L5	1, 2	O1, O2
EK 5	IB1A_U06	C1, C2, C3	W1 - W5 L1 - L5	1, 2	O1, O2
EK 6	IB1A_K01	C1, C2, C3	W1- W5 L1 - L5	1, 2	O1, O2

Autor programu:	Dr Tomasz Krajka
Adres e-mail:	t.krajka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Zakład Matematyki, ITSI, Wydział Mechaniczny