

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: BIOSTATYSTYKA I BIOMETRIA		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: BIOTECHNOLOGIA; (WYDZIAŁ AEII)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: BIOTECHNOLOGIA W OCHRONIE ŚRODOWISKA, BIOTECHNOLOGIA PRZEMYSŁOWA, BIOINFORMATYKA				
9. Semestr: 3				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Automatyki, RAu1				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Joanna Polańska, prof. nzw. w Pol. Sl.				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Teoria prawdopodobieństwa, podstawy algebry i analizy matematycznej				
16. Cel przedmiotu: Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawami wnioskowania statystycznego				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Zna techniki opracowania i prezentacji materiału statystycznego.	SP	WM, C	K_W02
2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej: miary położenia, dyspersji, asymetrii i koncentracji	SP	WM, C	K_W02
3	Ma wiedzę o metodach konstrukcji oraz oceny własności estymatorów	SP	WM, C	K_W05, K_W20
4	Zna zasady formułowania i weryfikacji prostych hipotez statystycznych	SP	WM, C	K_W20, K_W07
5	Potrafi określić zasady pobierania próby losowej oraz określić typ zmiennej losowej	PS	WM, C	K_U10, K_U11
5	Potrafi zaproponować odpowiednie dla danego typu zmiennych statystyki opisowe oraz skonstruować ich estymatory punktowe i przedziałowe	PS	WM, C	K_U06
7	Posiada umiejętności przeprowadzenia wnioskowania statystycznego w jednowymiarowej przestrzeni cech	PS	WM, C	K_U25
8	Potrafi posługiwać się programami Excel i Matlab do wspomaganie analizy statystycznej.	PS	WM, C	K_U26
9	Potrafi samodzielnie podejmować decyzje dotyczące najlepszych rozwiązań	PS	WM, C	K_K03
10	Potrafi zaprezentować i obronić zaproponowane rozwiązanie	OS	WM, C	K_K04
11	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	CL	WM, C	K_K02
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				

W. : 30 Ćw. : 30 L.: 0

19. Treści kształcenia:

Wykłady – tematyka

1. Zmienne losowe i ich rozkłady
2. Wstępne przetwarzanie danych
3. Estymacja parametrów
4. Testy parametryczne
5. Testy zgodności dopasowania
6. Nieparametryczne metody statystyczne
7. Wnioskowanie o proporcjach

Kurs rozpoczyna się prezentacją typów zmiennych losowych najczęściej używanych do opisu procesów w biologii i medycynie. Następnie przedstawione są metody graficznej prezentacji danych i podstawowe statystyki opisowe stosowane we wstępnej analizie danych. Wprowadza się pojęcie estymacji punktowej i przedziałowej. W trakcie kolejnych wykładów przedstawiony jest przegląd podstawowych testów statystycznych, poświęcając wiele uwagi testowaniu hipotez dotyczących wartości średniej i wariancji rozkładu normalnego. W dalszej części kursu przedstawione zostają podstawowe techniki oceny zgodności dopasowania danych do modelowych rozkładów zmiennych losowych. Dużą wagę przykładają się do testów normalności rozkładów. Dla zmiennych losowych o rozkładach innych od normalnego oraz zmiennych rangowych wprowadza się metody nieparametryczne testowania hipotez. Następną część kursu poświęca się prezentacji metod wykorzystywanych w analizie danych jakościowych, zwracając szczególną uwagę na problemy dotyczące analizy proporcji, w tym estymatorom przedziałowym częstości, testom niezależności oraz oszacowaniom wskaźników OR i RR.

Ćwiczenia tablicowe

Program ćwiczeń tablicowych jest ściśle związany z programem wykładów.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

1. J. Koronacki, J. Mielniczuk: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT Warszawa 2001
2. J. Greń: Modele i zadania statystyki matematycznej. PWN Warszawa 1970 Wyd.2 i późniejsze

22. Literatura uzupełniająca:

1. Sokal RR, Rohlf JF: Biometry WH Freeman, wyd. 3 i późniejsze

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/10
2	Ćwiczenia	30/30
3	Laboratorium	0/0
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne	10/10
	Suma godzin	70/50

24. Suma wszystkich godzin: 120

25. Liczba punktów ECTS: 4

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 0

26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

INFORMACJE DODATKOWE

Tabela pkt. 17

Przykładowe, **ogólne** kompetencje społeczne zgodne z Rozporządzeniem MNiSW:

T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Tabela pkt. 17

Metoda sprawdzenia efektu kształcenia

Egzamin pisemny:	EP
Egzamin ustny:	EU
Sprawdzian pisemny (przed ćwic. lab., po zakończeniu partii materiału, itp.):	SP
Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego:	CL
Realizacja projektu:	RP
Przygotowanie sprawozdania (z laboratorium/ projektu):	PS
Obrona projektu/sprawozdania:	OP/OS

Formy prowadzenia zajęć:

Wykład tradycyjny:	WT
Wykład multimedialny:	WM
Ćwiczenia tablicowe:	C
Laboratorium;	L
Projekt:	P
Seminarium:	S

Tabela pkt. 23

Bilans nakładu pracy studenta

Godziny kontaktowe

Uczestnictwo w wykładach – wg siatki godzin
Uczestnictwo w ćwiczeniach – wg siatki godzin
Uczestnictwo w zajęciach projektowych – wg siatki godzin
Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych – wg siatki godzin
Uczestnictwo w zajęciach seminaryjnych – wg siatki godzin
Uczestnictwo w konsultacjach poza zajęciami – wg uznania prowadzącego – pozycja inne
Obrona sprawozdania laboratorium, projektu, itp. – wg uznania prowadzącego – pozycja inne

Godziny samodzielnej pracy – wg uznania prowadzącego – suma nie może przekroczyć liczby godz. kontaktowych

Przygotowanie własne studenta do wykładu
Przygotowanie własne studenta do ćwiczeń
Przygotowanie własne studenta do laboratorium (w tym przygotowanie sprawozdania)
Przygotowanie własne studenta do projektu (w tym przygotowanie sprawozdania)
Przygotowanie własne studenta do seminarium

Przygotowanie własne studenta do egzaminu, kolokwium, sprawdzianu, itp. – [pozycja inne](#)

Uczestnictwo w sprawdzeniu wiadomości (egzamin, kolokwium, itp.) – [pozycja inne](#)