

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

--	--	--

1. Nazwa przedmiotu: WNIOSKOWANIE STATYSTYCZNE W MEDYCYNIE		2. Kod przedmiotu: WswM		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: studia doktoranckie				
5. Forma studiów: studia stacjonarne/niestacjonarne				
6. Kierunek studiów: BIOCYBERNETYKA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA				
7. Profil studiów: akademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr:				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Automatyki, RAuI				
11. Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. Joanna Polańska				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty fakultatywne				
13. Status przedmiotu:				
14. Język prowadzenia zajęć: polski/angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Zakłada się, że przed rozpoczęciem nauki niniejszego przedmiotu student posiada przygotowanie w zakresie programowania.				
16. Cel przedmiotu: Celem wykładu jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości w zakresie budowy statystycznych systemów wnioskujących oraz metod analizy danych pozyskiwanych za pomocą technik wysokoprzepustowych (High-throughput screening HTS).				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Zna pojęcie statystycznego systemu wnioskującego oraz rozumie podział stosowanych metod na nadzorowane i nienadzorowane.		WM	RAU_B_W05
W2	Zna podstawowe pojęcia genetyki populacyjnej		WM	RAU_B_W01
W1	Zna metody statystyczne wykorzystywane w analizie danych genomicznych		WM	RAU_B_W08
U1	Potrafi wykorzystać narzędzia statystyczne do zadanego problemu medycznego		WM	RAU_B_U08 RAU_B_U10
U2	Potrafi poprzeć analizę odpowiednimi wnioskami na poziomie statystycznym i wykorzystać je w pracy naukowej jak i tworzeniu publikacji.		WM	RAU_B_U03 RAU_B_U08
K1	Student potrafi sformułować problem badawczy oraz rozwiązać go w sposób kreatywny i innowacyjny		WM	RAU_B_K03 RAU_B_K05
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) W. : 10				
19. Treści kształcenia:				

Wykład		
1. Wprowadzenie do statystycznej analizy danych genomowych: estymatory częstości allelicznych i genotypowych, równowaga Hardy-Weinberga i jej miary, funkcje mapujące Haldane'a i Kosambiego, odziedziczność i metody jej szacowania. 2. Problem nierównowagi sprzężeń między lokusami, narzędzia statystyczne do jej oceny 3. Metody estymacji haplotypów oraz ich częstości w populacji: algorytmy Clarka, EM oraz Gibbsa. 4. Techniki rekonstrukcji fazy w wielolokusowych oznaczeniach genotypowych – algorytm ELB. 5. Regresja logistyczna jako narzędzie do modelowania interakcji pomiędzy genami. 6. Problem wielokrotnego testowania hipotez statystycznych w danych biomedycznych i metody korekty błędu pierwszego rodzaju.		
20. Egzamin: nie		
Zaliczenie na podstawie dyskusji w trakcie wykładów oraz opcjonalnie na podstawie przedłożonego przez studenta opracowania pisemnego wybranego zagadnienia.		
21. Literatura podstawowa:		
1. Literatura: J. Koronacki, J. Mielniczuk. Statystyka. WNT 2001. 2. J.Koronacki, J. Ćwik: Statystyczne systemy uczące się, WNT, 2005		
22. Literatura uzupełniająca:		
1.Trevor Hastie, Robert Tibshirani, and Jerome Friedman, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, New York: Springer-Verlag, 2001. 2. Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, Pattern Classification (2nd Edition), John Wiley & Sons 2000.		
23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	10/5
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	0/0
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne konsultacje	5/5
	Suma godzin	15/10
24. Suma wszystkich godzin: 25		
25. Liczba punktów ECTS: 1		
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1		
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 0		
26. Uwagi:		
Efekty kształcenia w zakresie wiedzy weryfikowane są na bieżąco w trakcie wykładów, natomiast umiejętności podlegają weryfikacji poprzez formułowanie i rozwiązywanie zadań praktycznych. Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych sprawdzane są w trakcie pracy zespołowej nad przykładowymi problemami badawczymi oraz przy opracowywaniu i prezentacji raportów końcowych.		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis kierownika studiów doktoranckich)