

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	ZAAWANSOWANE METODY STATYSTYCZNE
Nazwa w języku angielskim:	ADVANCED STATISTICS
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	ELEKTRONIKA MEDYCZNA, OPTYKA BIOMEDYCZNA
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	ETP002940L
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,2		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza w zakresie statystyki i rachunku prawdopodobieństwa

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uzyskanie wiedzy z zakresu zaawansowanych metod statystycznych najczęściej używanych w bioinżynierii, biomedycynie i medycynie.

C2 Nabycie umiejętności z zakresu implementacji zaawansowanych algorytmów metod statystycznych.

*niepotrzebne skreślić

1

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie zasady funkcjonowania wybranej serii procedur statystycznych

PEK_W02 Zna i rozumie zalety, wady oraz ograniczenia wybranej serii procedur statystycznych

PEK_W03 Posiada wiedzę w zakresie zastosowania procedur statystycznych w inżynierii biomedycznej

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pozyskiwać z literatury, baz danych i innych źródeł podstawowe informacje dotyczące zaawansowanych metod statystycznych

PEK_U02 Potrafi kwestionować wyniki i wyciągać wnioski w zakresie zaawansowanych metod statystycznych

PEK_U03 Potrafi posługiwać się technikami informacyjnymi do realizacji zaawansowanych metod statystycznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, warunki zaliczenia. Dopasowanie krzywych I (liniowa metoda najmniejszych kwadratów)	2
La2	Dopasowanie krzywych II (nieliniowa metoda najmniejszych kwadratów)	2
La3	Dopasowanie krzywych III (warunkowa metoda najmniejszych kwadratów)	2
La4	Zaliczenie I: Mini projekt	2
La5	Testowanie hipotez I (testy parametryczne)	2
La6	Testowanie hipotez II (testy nieparametryczne)	2
La7	Detekcja i klasyfikacja, krzywe ROC	2
La8	Zaliczenie II: Mini projekt	2
La9	ANOVA 1	2
La10	ANOVA 2	2
La11	ANOVA N	2
La12	Zaliczenie III: Mini projekt	2
La13	Bootstrap I (przedziały ufności)	2
La14	Bootstrap II (testowanie hipotez)	2
La15	Bootstrap III (dopasowanie modelu)	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Trzy zespołowe zadania projektowe do realizacji w ramach godzin CNPS N2
Komputer i oprogramowanie (Matlab)

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F	PEK_W01-PEK_W03 PEK_U01-PEK_U03 PEK_K01-PEK_K03	Trzy mini-projekty wykonywane zespołowo 1. Ocena za pracę zespołową 2. Ocena za wkład indywidualny
Ocena końcowa zgodna z algorytmem: $\max([\text{średnia ocen}, \text{mediana ocen}])$		

2

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] [Internetowy Podręcznik Statystyki](http://www.statsoft.pl/textbook) (www.statsoft.pl/textbook)

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Regel W.: Statystyka matematyczna w Matlab. Wyd. MIKOM 2003

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Daoud Robert Iskander robert.iskander@pwr.edu.pl

3

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
**Zaawansowane metody statystyczne Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria
Biomedyczna I SPECJALNOŚCI Elektronika Medyczna, Optyka Biomedyczna**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K7IBM_W01	C1	La1-La15	N1, N2
PEK_W02	K7IBM_W01	C1	La1-La15	N1, N2

3

PEK_W03	K7IBM_W01	C1	La1-La15	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K7IBM_U06	C2	La1-La15	N1, N2
PEK_U02	K7IBM_U10	C2	La1-La15	N1, N2
PEK_U03	K7IBM_U11	C2	La1-La15	N1, N2
PEK_K01 (kompetencje)	K2IBM_K05	C1, C2	La1-La15	N1, N2

** - z tabeli powyżej