

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim **STATYSTYKA STOSOWANA**
Nazwa w języku angielskim **Applied Statistics**
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **AUTOMATYKA I ROBOTYKA**
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
Kod przedmiotu **MAP004005**
Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Zna i umie stosować podstawowe pojęcia analizy matematycznej.
2. Zna elementy rachunku prawdopodobieństwa odpowiadające maturze na poziomie podstawowym.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstawowych pojęć probabilistyki i ich zastosowania w modelowaniu matematycznym.
C2 Poznanie i nabycie umiejętności stosowania podstawowych metod analizy opisowej i graficznej danych empirycznych
C3 Nabycie umiejętności kreowania modeli statystycznych wraz z formułowaniem założeń.
C4 Nabycie umiejętności dobierania procedur i algorytmów obliczeniowych do sprecyzowanych zadań analiz statystycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 ma podstawową wiedzę o modelowaniu zjawisk losowych i stosowaniu modeli probabilistycznych

PEK_W02 zna konstrukcję podstawowych statystyk opisowych i algorytmy ich wyznaczania

PEK_W03 zna metody estymacji stosowane w podstawowych modelach parametrycznych i nieparametrycznych

PEK_W04 zna testy istotności dla parametrów podstawowych modeli parametrycznych, stosowane testy nieparametryczne oraz test F analizy wariancji

PEK_W05 ma podstawową wiedzę o analizie zależności zmiennych ilościowych

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 potrafi konstruować modele probabilistyczne oraz dobrać podstawowe statystyki opisowe do danych eksperymentalnych i je wyznaczyć

PEK_U02 potrafi dobrać test statystyczny do potrzeb analizy typowych danych eksperymentalnych

PEK_U03 umie wykonać analizę zależności zmiennych ilościowych

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie zdobywać wiedzę

PEK_K02 potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne do podstawowej analizy modeli matematycznych

PEK_K03 rozumie konieczność systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Przestrzeń probabilistyczna. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa.	2
Wy2	Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność zdarzeń.	2
Wy3	Zmienne losowe dyskretne. Parametry rozkładu zmiennych losowych dyskretnych. Rozkład dwumianowy i Poissona.	2
Wy4	Zmienne losowe ciągłe. Parametry rozkładu zmiennych losowych ciągłych. Rozkład jednostajny, wykładniczy i normalny.	2
Wy5	Standaryzacja zmiennej losowej. Tablice rozkładu normalnego. Niezależność zmiennych losowych.	2
Wy6	Dwuwymiarowe zmienne losowe. Krzywa regresji. Współczynnik korelacji.	2
Wy7	Wstępne pojęcia statystyki matematycznej, momenty empiryczne, histogram.	2
Wy8	Estymacja punktowa. Nieobciążoność i zgodność estymatorów. Estymacja metodą największej wiarygodności.	2
Wy9	Przedziały ufności dla średniej, wariancji i wskaźnika struktury.	2
Wy10	Testowanie hipotez statystycznych. Błąd I i II rodzaju.	2
Wy11	Testy dla średniej i porównywania średnich.	2

Wy12	Testy nieparametryczne. Test zgodności chi-kwadrat. Test niezależności chi-kwadrat.	2
Wy13	Jednokierunkowa analiza wariancji.	2
Wy14	Regresja liniowa jednowymiarowa. Konstrukcja linii regresji (metoda najmniejszych kwadratów). Analiza reszt, prognozowanie.	2
Wy15	Kolokwium.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1. Wykład – metoda tradycyjna. 2. Listy zadań 3. Konsultacje 4. Praca własna studenta – przygotowanie zadań i kolokwium.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P-Wy	PEK_W01 - PEK_W05 PEK_U01 - PEK_U03 PEK_K01 - PEK_K03	kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2004.</p> <p>[2] L. Gajek, M. Kałuska, Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody. WNT, Warszawa 2004.</p> <p>[3] J. Greń, Statystyka matematyczna. Modele i zadania, PWN, Warszawa 1976.</p> <p>[4] H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. GiS, Wrocław 2001.</p> <p>[5] W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Cz. I-II, PWN, Warszawa 2007.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] T. Inglot, T. Ledwina, Z. Ławniczak, Materiały do ćwiczeń z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1984.</p> <p>[2] W. Klonecki, Statystyka matematyczna, PWN, Warszawa 1999.</p> <p>[3] W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.</p> <p>[4] A. Plucińska, E. Pluciński, Zadania z probabilistyki, PWN, Warszawa 1983.</p>

[5] A. Stanisławski, Przystępny kurs statystyki, Kraków 1998.

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

Dr inż. Alicja Janic (Alicja.Janic@pwr.wroc.pl)

Dr hab. inż. Maciej Wilczyński (Maciej.Wilczynski@pwr.wroc.pl)

Komisja programowa Instytutu Matematyki i Informatyki

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
STATYSTYKA STOSOWANA
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
AUTOMATYKA I ROBOTYKA
I SPECJALNOŚCI

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 PEK_U01	K1AIR_W05	C1	Wy1-Wy6	1,2,3,4
PEK_W02 PEK_U01	K1AIR_W05	C2-C3	Wy7	1,2,3,4
PEK_W03 PEK_U02	K1AIR_W05	C2-C4	Wy8-Wy9	1,2,3,4
PEK_W04 PEK_U02	K1AIR_W05	C2-C4	Wy10-Wy13	1,2,3,4
PEK_W05 PEK_U03	K1AIR_W05	C3-C4	Wy14	1,2,3,4
PEK_K01- PEK_K03	K1AIR_K01, K1AIR_K03, K1AIR_K05	C1-C4	Wy1-Wy15	1,2,3,4

** - z tabel powyżej