

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki				
Kierunek studiów:	Informatyka				
Specjalno /Specjalizacja:					
Nazwa zaj / grupy zaj :	Statystyka stosowana i probabilistyka				
Course / group of courses:	Applied Statistics and Probability Theory				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-IN-I-20/21Z				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	105963	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zaj :		obowi zkowy	
Rok studiów:	1	Semestr:		2	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
1	2	LO	15	Zaliczenie z ocen	2
		W	15	Zaliczenie z ocen	1
Razem			30		3
Koordynator:	dr Julian Janus				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 2 - j zyk polski				

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Znajomo kursu analizy matematycznej.			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna i rozumie teorie i metody matematyczne i fizyczne wykorzystywane w informatyce	IN1_W01	egzamin, wypowied ustna
2	Wykorzystuje poznane metody i modele matematyczne, a tak e symulacje komputerowe do analizy, oceny działania, a tak e implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów (d wi kowych, wizyjnych, pomiarowych); rozwi zuje problemy w warunkach zmiennych i nie w pełni przewidywalnych	IN1_U01	wypowied ustna
3	Jest gotów do krytycznej oceny efektów swojej pracy oraz uznawania wiedzy w rozwi zywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasi gania opinii ekspertów w przypadku wyst pienia problemów	IN1_K01	obserwacja wykonania zada
Stosowane metody osi gania zakładanych efektów uczenia si (metody dydaktyczne)			

metody podaj ce (Wykład), metody praktyczne (wiczenia laboratoryjne, materiały dydaktyczne na platformie e-learningowej.)	
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia si	
wiedza: egzamin (Egzamin) ocena wypowiedzi ustnej (Odpowiedzi ustne na wiczeniach)	
umiej tno ci: ocena wypowiedzi ustnej (Odpowiedzi ustne na wiczeniach)	
kompetencje społeczne: obserwacja wykonania zada (Obserwacja podczas wykonywania zada)	
Warunki zaliczenia	
Wykład, wiczenia laboratoryjne, materiały dydaktyczne na platformie e-learningowej	
Tre ci programowe (opis skrócony)	
Statystyka opisowa, przestrze probabilistyczna, prawdopodobie stwo warunkowe, prawdopodobie stwo całkowite. Zmienna losowa jedno i wielowymiarowa i jej rozkłady, przypadek dyskretny i ci gły. Centralne twierdzenie graniczne i estymacja parametrów rozkładu. Przedziały ufno ci i testowanie hipotez, regresja liniowa, analiza wariancji i analiza składowych głównych.	
Content of the study programme (short version)	
Descriptive statistics, probabilistic space, conditional probability, total probability. One and multidimensional random variable and its distributions, discrete and continuous case. Central limit theorem and estimation of distribution parameters. Confidence intervals and hypothesis testing, linear regression, variance analysis.	
Tre ci programowe	
	Liczba godzin
Semestr: 2	
Forma zaj : wykład	
1. Statystyka opisowa: rodzaje danych, podstawowe parametry, szereg rozdzielczy, graficzna prezentacja danych 2. Przestrze probabilistyczna: podstawowe własno ci i przykłady: schemat klasyczny i schemat geometryczny 3. Prawdopodobie stwo warunkowe, prawdopodobie stwo całkowite, wzór Bayesa, niezale no zdarze 4. Zmienna losowa jedno i wielowymiarowa i jej rozkład, przypadek dyskretny i przypadek ci gły. Rozkłady brzegowe, współczynnik korelacji 5. Przegl d podstawowych rozkładów: dwupunktowy, dwumianowy, geometryczny, Poissona, wykładniczy, rozkład normalny 6. Centralne twierdzenie graniczne 7. Estymacja punktowa parametrów rozkładu: metoda najwi kszej wiarygodno ci 8. Przedziały ufno ci dla warto ci redniej, wariancji i wska nika struktury 9. Testowanie hipotez statystycznych: test zgodno ci Persona, test Kołmogorowa-Smirnowa, test normalno ci, test zgodno ci dla dwóch populacji, test istotno ci dla warto ci oczekiwanej, test istotno ci dla wariancji, test istotno ci dla dwóch wariancji, test znaków, test znaków Wilcozona, test istotno ci dla wska nika struktury 10. Analiza wariancji (ANOVA) 11. Miara korelacji dwóch zmiennych 12. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona 13. Współczynnik korelacji rang Spearmana 14. Regresja liniowa 15. Regresja wielokrotna 16. Regresja nieliniowa 17. Analiza składowych głównych	15
Forma zaj : wiczenia laboratoryjne	
1. Statystyka opisowa: rodzaje danych, podstawowe parametry, szereg rozdzielczy, graficzna prezentacja danych 2. Przestrze probabilistyczna: podstawowe własno ci i przykłady: schemat klasyczny i schemat geometryczny 3. Prawdopodobie stwo warunkowe, prawdopodobie stwo całkowite, wzór Bayesa, niezale no zdarze	15

4. Zmienna losowa jedno i wielowymiarowa i jej rozkład, przypadek dyskretny i przypadek ciągły. Rozkłady brzegowe, współczynnik korelacji 5. Przegląd podstawowych rozkładów: dwupunktowy, dwumianowy, geometryczny, Poissona, wykładniczy, rozkład normalny 6. Centralne twierdzenie graniczne 7. Estymacja punktowa parametrów rozkładu: metoda największej wiarygodności 8. Przedziały ufności dla wartości średniej, wariancji i wskaźnika struktury 9. Testowanie hipotez statystycznych: test zgodności Pearsona, test Kołmogorowa-Smirnowa, test normalności, test zgodności dla dwóch populacji, test istotności dla wartości oczekiwanej, test istotności dla wariancji, test istotności dla dwóch wariancji, test znaków Wilcoxona, test istotności dla wskaźnika struktury 10. Analiza wariancji (ANOVA) 11. Miara korelacji dwóch zmiennych 12. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona 13. Współczynnik korelacji rang Spearmana 14. Regresja liniowa 15. Regresja wielokrotna 16. Regresja nieliniowa 17. Analiza składowych głównych	15
Literatura	
Podstawowa	
P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, GIS 2008	
T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, BTC, Legionowo 2011	
W. Kryszczyński i współautorzy, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I, II, Naukowe PWN, Warszawa 2004	
Uzupełniająca	

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		informatyka techniczna i telekomunikacja	
Sposób określenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenie studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		30	
Konsultacje z prowadzącym		5	
Udział w egzaminie		0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		0	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczenia, zajęcia		25	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		0	
Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp.		15	
Inne		0	
Sumaryczne obciążenie prac studenta		75	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		3	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		35	1,4

Zajęcia o charakterze praktycznym	L. godzin	ECTS
	20	0,8

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć /grup zajęć.