

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA	
IT/P/I/ST/A-3			PROBABILISTIC METHOTDS AND STATISTICS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Informatyka techniczna		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		trzeci zimowy		
Przynależność do grupy zajęć		A. Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	2 ECTS
		Ćwiczenia	30 [h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		0 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		1 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Analiza matematyczna i algebra liniowa		
Jednostka prowadząca		Katedra Matematyki		
Koordynator		Dr inż. M. Maj		
Osoby prowadzące		Dr inż. M. Maj, dr Sz. Janiszewski		
Adres strony internetowej pjo		www.wim.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.maj@uthrad.pl ; 3617812		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Zapoznanie studentów z podstawami teorii prawdopodobieństwa i analizy statystycznej
Treści programowe:	<p><b>Wykłady:</b></p> <p>Podstawy kombinatoryki. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Dyskretna przestrzeń zdarzeń elementarnych. Aksjomatyka teorii prawdopodobieństwa. Własności przestrzeni probabilistycznej i miary probabilistycznej(2h),(W1,W2). Niezależność, prawdopodobieństwo warunkowe, wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa(1h),(W1,W2). Pojęcie zmiennej losowej i dystrybuanty, niezależność zmiennych losowych, wartość oczekiwana, wariancja i inne charakterystyki liczbowe, nierówność Czebyszewa(4h),(W2). Rozkład normalny, rozkład Poissona. Prawo wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne. Rozkłady dwuwymiarowe(3h),(W2). Statystyczne metody obliczania charakterystyk zmiennych losowych. Punktowe i przedziałowe oceny wartości oczekiwanej i wariancji(2h),(W3). Testowanie hipotez statystycznych(2h),(W3). Kolokwium (1h).</p> <p><b>Ćwiczenia audytoryjne:</b></p> <p>Podstawy kombinatoryki. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Dyskretna przestrzeń zdarzeń elementarnych(2h),(U1). Aksjomatyka teorii prawdopodobieństwa. Własności przestrzeni probabilistycznej i miary probabilistycznej(3h),(U1). Niezależność, prawdopodobieństwo warunkowe, wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa(3h),(U1). Pojęcie zmiennej losowej i dystrybuanty, niezależność zmiennych losowych, wartość oczekiwana, wariancja i inne charakterystyki liczbowe(5h),(U1). Rozkład normalny, rozkład Poissona. Centralne twierdzenie graniczne. Rozkłady dwuwymiarowe(5h),(U1). Statystyczne metody obliczania charakterystyk zmiennych losowych. Punktowe i przedziałowe oceny wartości oczekiwanej i wariancji(5h),(U1). Testowanie hipotez statystycznych(5h),(U1). Kolokwium (2h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład metodą podającą, ćwiczenia-metoda praktyczna, problemowa-metody aktywizujące. Stosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywidualizację toku studiów.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń audytoryjnych i wykładu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został w regulaminie studiów. Zaliczenie ćwiczeń – na podstawie 1-2 kolokwium pisemnych, prowadzący może podwyższyć ocenę uwzględniając aktywność na zajęciach. Zaliczenie wykładu - na podstawie oceny z kolokwium pisemnego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Jest w stanie rozwiązywać różnorodne zadania z zakresu kombinatoryki. Jest w stanie samodzielnie uzupełniać swoją wiedzę oraz wykorzystywać ją do rozwiązania nowych problemów.	K_WG01	Wykład	Zaliczenie na ocenę	Kolokwium
W2	Student posiada gruntowny zakres wiedzy z probabilistyki. Jest w stanie rozwiązywać różnorodne zadania.	K_WG01	Wykład	Zaliczenie na ocenę	Kolokwium
W3	Student jest w stanie rozwiązywać różnorodne zadania z zakresu statystyki. Jest w stanie samodzielnie uzupełniać swoją wiedzę oraz wykorzystywać ją do rozwiązania nowych problemów.	K_WG01	Wykład	Zaliczenie na ocenę	Kolokwium
U1	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli.	K_UW05	Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie na ocenę	Kolokwium
K1	Potrafi zaplanować pracę pod kątem zakładanych rezultatów, określić priorytetowe zadania w oparciu o zasady skutecznego działania.	K_KO04	Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie na ocenę	Składnik oceny z ćwiczeń

Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG01- ++; K_UW05-++; K_KO04-++					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
<b>Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feller W.: <i>Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa</i>, tom 1 i 2, PWN, Warszawa 1981.</li> <li>2. Hellwig Z.: <i>Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej</i>, PWN, Warszawa 1998.</li> <li>3. Jastriebow A.: <i>Wprowadzenie do metod probabilistycznych</i>, Kielce 2007.</li> <li>4. Kornacki I., Mielniczuk I.: <i>Statystyka</i>, WNT, Warszawa 2001....</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aho A.V., Ullman J.D.: <i>Wykłady z informatyki z przykładami w języku C</i>, Helion, Gliwice 2003.</li> <li>2. Wieczorkowski R., Zieliński R.: <i>Komputerowe generatory liczb losowych</i>, WNT, Warszawa 1997.</li> </ol>	
<b>Pomoce naukowe:</b> tablica, tablice statystyczne, kalkulatory	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	15 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	5 [h]	X
Udział w ćwiczeniach	X	X	30 [h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	0 [h]	X
Udział w konsultacjach	0 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	X	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	0 [h]	X	X
Summaryczne obciążenie pracą studenta	0 [h]/ 0 ECTS	5 [h]/0,2 ECTS	45 [h]/ 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.</p>