

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-T-402
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-T-402
Nazwa przedmiotu	Metody probabilistyczne w transporcie	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Probabilistic methods in transport	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	TRANSPORT
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Emilia Szumska
Zatwierdził	Dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr IV
	studia niestacjonarne	Semestr IV
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30		
	studia niestacjonarne:	9		18		



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki, w szczególności: analizy matematycznej, algebry, oraz metod matematycznych wykorzystywanych w zagadnieniach transportu, w tym: badań operacyjnych.	TR1_W01
	W02	Ma uporządkowaną, zaawansowaną wiedzę z zakresu informatyki, grafiki inżynierskiej, nowoczesnych technologii informacyjnych.	TR1_W04
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do modelowania i optymalizacji zadań transportowych związanych z planowaniem projektowaniem i eksploatacją systemu transportowego. Potrafi dokonać analizy i syntezy uzyskanych wyników.	TR1_U06
	U02	Potrafi dobierać i wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie, modelowanie i weryfikację do rozwiązywania zadań inżynierskich	TR1_U07
	U03	Potrafi wykonać prostą analizę określonego zadania inżynierskiego obejmującą pozatechniczne aspekty problemu.	TR1_U12
	U04	Potrafi przygotować, prognozować i organizować procesy transportowe oraz biznesowe, w tym z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie.	TR1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów w dziedzinie transportu	TR1_K01
	K02	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, w szczególności w zakresie rozwiązywania problemów dotyczących transportu	TR1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawowe pojęcia statystyki opisowej. Opracowywanie materiału statystycznego i formy prezentacji graficznej danych. Charakterystyki liczbowe opisujące strukturę zbiorowości statystycznej: miary położenia, klasyczne i pozycyjne miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji. Analiza korelacji i regresji: zależność korelacyjna, korelacyjny wykres rozrzutu, współczynnik korelacji, liniowa funkcja regresji. Elementy rachunku prawdopodobieństwa: doświadczenie i zdarzenia losowe, klasyczna definicja prawdopodobieństwa i ograniczenia w jej stosowaniu, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń losowych. Rozkłady statystyk z próby i wnioskowanie statystyczne. Statystyczne metody analizy współzależności: badanie zależności z wykorzystaniem wykresu korelacyjnego; test niezależności χ^2 , miary zależności; nieparametryczne testy niezależności. Statystyczne metody analizy szeregów czasowych.



laboratorium	Przedstawienie zmiennych w postaci szeregów statystycznych. Wykorzystanie statystyki opisowej do analizy danych. Przedstawienie danych w formie graficznej. Analiza korelacji. Elementy rachunku prawdopodobieństwa w zagadnieniach transportowych. Zmienne losowe i rozkłady z próby. Wnioskowanie statystyczne.
--------------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
U01		X	X			
U02		X	X			
U03		X	X			
U04		X	X			
K01		X	X			
K02		X	X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					44					h





6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0	1,8	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50	50	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0	2,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3		ECTS

LITERATURA

1. A. Plucińska, E. Pluciński: Probabilistyka. Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna, procesy stochastyczne. WNT Warszawa 2017
2. J. Józwiak, J. Podgórski: Statystyka od podstaw. PWE Warszawa 2006
3. S. M. Kot, J. Jakubowski, A. Sokołowski: Statystyka. Diffin 2011
4. T. Nield, Podstawy matematyki w data science. Algebra liniowa, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Helion 2023.

