

Opis przedmiotu: Probabilistyka I

Kod przedmiotu	TR.NIK304
Nazwa przedmiotu	Probabilistyka I
Wersja przedmiotu	2012/13

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Kierunkowe i podstawowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW
Koordinator przedmiotu	dr Artur Bryk, wykł., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe i podstawowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Poziom przedmiotu	podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego (w tym całki podwójne).
Limit liczby studentów	brak limitu

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Przekazanie studentom podstaw wiedzy z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, która obejmuje metody opisu i wnioskowania statystycznego. Wychowanie umiejętności
----------------	---

	praktycznego zastosowania statystyki w rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów.								
Metody oceny	Zaliczenie wykładu i ćwiczeń: dwa kolokwia (jedno z rachunku prawdopodobieństwa a drugie ze statystyki) przeprowadzone na ćwiczeniach, oceniane punktowo w skali 0 - 20 punktów. Do zaliczenia przedmiotu wymagane jest uzyskanie z każdego z kolokwiów co najmniej 10 punktów. Ocena łączna: liczba punktów ocena 20 - 23 pkt. 3 24 - 27 3,5 28 - 31 4 32 - 36 4,5 37 - 40 5								
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1								
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Wykład	1	Ćwiczenia	2	Laboratoria	0	Projekty	0
Wykład	1								
Ćwiczenia	2								
Laboratoria	0								
Projekty	0								
Treści kształcenia	<p>Wykład: Przestrzeń probabilistyczna: prawdopodobieństwo klasyczne i geometryczne. Prawdopodobieństwo warunkowe. Prawdopodobieństwo iloczynu zdarzeń. Niezależność zdarzeń. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i wzór Bayesa. Zmienna losowa jednowymiarowa i dystrybuanta. Podstawowe rozkłady dyskretne (dwupunktowy, dwumianowy, równomierny dyskretny, wielomianowy, Poissona, geometryczny, hipergeometryczny). Podstawowe rozkłady ciągłe (jednostajny, wykładniczy, normalny). Rozkłady funkcji zmiennych losowych. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych: parametry położenia (wartość oczekiwana, mediana, moda, kwantyle) i parametry rozproszenia (wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności). Wielowymiarowe zmienne losowe typu dyskretnego i ciągłego. Dystrybuanta, rozkłady brzegowe i rozkłady warunkowe. Niezależność zmiennych losowych. Podstawowe prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenia graniczne Moivre'a - Laplace'a i Lindeberga - Levy'ego. Ćwiczenia: Wyznaczanie prawdopodobieństw w schemacie klasycznym i geometrycznym. Zastosowania twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym i wzoru Bayesa. Niezależność zdarzeń w badaniu niezawodności układów. Zmienne losowe typu dyskretnego i ciągłego: wyznaczanie dystrybuant, obliczanie prawdopodobieństw w podstawowych rozkładach. Wyznaczanie podstawowych charakterystyk liczbowych zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych. Wyznaczanie dystrybuant, rozkładów brzegowych i warunkowych oraz charakterystyk liczbowych dwuwymiarowych zmiennych losowych. Zastosowania praw wielkich liczb i centralnych twierdzeń granicznych. Wyznaczanie podstawowych charakterystyk liczbowych próby (charakterystyki położenia, rozproszenia i kształtu). Tworzenie szeregu rozdziałowego. Wyznaczanie przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego oraz dla wskaźnika struktury. Weryfikacja hipotez parametrycznych dotyczących średniej i wariancji. Weryfikacja hipotez parametrycznych w modelach dwupróbkowych dotyczących równości wartości średnich. Badanie niezależności cech z wykorzystaniem testu chi kwadrat Pearsona. Zastosowania testu zgodności chi kwadrat do weryfikacji hipotez dotyczących postaci rozkładów populacji.</p>								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	nie								
Literatura	1) A. Plucińska, E. Pluciński: Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2000; 2) W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Część I i II, PWN, Warszawa 1998; 3) P. Grzegorzewski, K. Bobecka, A. Dembińska, J. Pusz: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa 2001; 4) K. Bobecka, P. Grzegorzewski, J. Pusz: Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Warszawa 2003.								
Witryna www przedmiotu	brak								
D. Nakład pracy studenta									

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	82 godzin, w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na ćwiczeniach: 18 godz., studiowanie literatury przedmiotu: 20 godz., konsultacje: 5 godz., przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń: 30 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach: 9 godz., praca na ćwiczeniach: 18 godz., konsultacje: 5 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-04-03 17:09:55

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada wiedzę na temat podstaw rachunku prawdopodobieństwa	Tr1A_W01	T1A_W01 T1A_W07
Kod efektu:	W01		
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 1 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		
Efekt:	Posiada wiedzę na temat zmiennych losowych i ich rozkładów	Tr1A_W01	T1A_W01 T1A_W07
Kod efektu:	W02		
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 1 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		
Efekt:	Zna podstawowe prawa wielkich liczb, twierdzenia graniczne i przykłady ich zastosowań	Tr1A_W01	T1A_W01 T1A_W07
Kod efektu:	W03		
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 2 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		

Efekt:	Wie co to jest analiza punktowa i przedziałowa i jak je interpretować. Posiada wiedzę na temat hipotez statystycznych i ich weryfikacji	Tr1A_W01	T1A_W01
Kod efektu:	W04		T1A_W07
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 2 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi zbudować i przeanalizować model matematycznego eksperymentu losowego i potrafi obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, w tym posługując się prawdopodobieństwem warunkowym, wzorem na prawdopodobieństwo całkowite lub wzorem Bayesa	Tr1A_U11 Tr1A_U06 Tr1A_U01	T1A_U09
Kod efektu:	U01		T1A_U05
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 1 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		T1A_U01
Efekt:	Potrafi podać przykłady rozkładów dyskretnych i ciągłych prawdopodobieństwa i dostosować je do analizowanego modelu matematycznego. Potrafi wyznaczyć podstawowe parametry zmiennych losowych	Tr1A_U12 Tr1A_U11 Tr1A_U06 Tr1A_U01	T1A_U09
Kod efektu:	U02		T1A_U10
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 1 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		T1A_U05
Efekt:	Umie wykorzystać prawa wielkich liczb i twierdzenia graniczne do szacowania prawdopodobieństw z wykorzystaniem tablic statystycznych.	Tr1A_U11 Tr1A_U06 Tr1A_U01	T1A_U09
Kod efektu:	U03		T1A_U05
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 2 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		T1A_U01
Efekt:	Potrafi dla danego zadania związanego z badaniem statystycznym, określić odpowiedni model statystyczny, wyznaczyć przedział ufności dla wartości przeciętnej i wariancji oraz umie określić dla tych parametrów hipotezy statystyczne i przeprowadzić odpowiednie testy. Umie weryfikować hipotezę o niezależności cech (test niezależności) oraz hipotezę dotyczącą nieznannej postaci rozkładu cechy w populacji (test zgodności)	Tr1A_U11 Tr1A_U06 Tr1A_U01	T1A_U09
Kod efektu:	U04		T1A_U05
Weryfikacja:	Aktywność na zajęciach, kolokwium 2 (2 zadania z zakresu efektu, wymagane jest poprawne rozwiązanie jednego z tych zadań)		T1A_U01
Kompetencje Społeczne			
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			