

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Rachunek prawdopodobieństwa		Kod 1010341741011001000
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Barbara Popowska email: barbara.popowska@put.poznan.pl tel. 61-6652815 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie i znaczenie istotności założeń. Zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki. Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, rozumie sposób wykorzystywania w nim innych działów matematyki.
2	Umiejętności:	Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i w piśmie, przedstawić poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje, posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym, potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem. Umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne.
3	Kompetencje społeczne	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.
Cel przedmiotu: 1. Nauczenie podstawowych metod probabilistycznych. 2. Rozwinięcie umiejętności wykorzystania tych metod do rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy w grupie.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma wiedzę z zakresu probabilistyki niezbędną do opisu i analizy działania elementów i układów technicznych oraz podstawowych zjawisk w nich występujących. - [K_W08]		
Umiejętności: 1. Posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów, umie stosować wzór na prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite i wzór Bayesa. - [K_U15] 2. Potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi zastosować twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństwa. - [K_U16]		
Kompetencje społeczne:		

1. Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania, prawidłowo rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem zawodu. - [K_K02]
2. Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko oraz świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje. - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a)w zakresie ćwiczeń:

- na podstawie 2 kolokwium pisemnych,
- ustnych odpowiedzi,
- rozwiązywania na tablicy przykładowych zadań;

b)w zakresie wykładów:

- na podstawie ustnych odpowiedzi na pytania dotyczące przerobionego materiału teoretycznego oraz przykładów praktycznych

Ocena podsumowująca:

a)w zakresie ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- średnia procent uzyskanych z 2 kolokwium
- jeżeli średnia jest mniejsza od 50% to student pisze kolokwium poprawkowe z całości materiału.

b)w zakresie wykładu:

- egzamin pisemny łączący zagadnienia teoretyczne i praktyczne.

Treści programowe

Zapoznanie z przestrzenią probabilistyczną, jako modelem doświadczeń losowych, działaniami na zdarzeniach oraz prawdopodobieństwami: aksjomatycznym, geometrycznym, klasycznym i warunkowym. Omówienie problemu niezależności i zależności zdarzeń. Praktyczne stosowanie twierdzeń o prawd. całkowitym i twierdzenia Bayesa. Usystematyzowanie metod kombinatorycznych. Zdefiniowanie i omówienie zmiennych losowych jednowymiarowych o wartościach rzeczywistych typu dyskretnego i ciągłego. Wprowadzenie i omówienie własności charakterystyk funkcyjnych i liczbowych zmiennych losowych. Dokonanie przeglądu podstawowych rozkładów typu dyskretnego i typu ciągłego. Twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb. Scharakteryzowanie zmiennych losowych zależnych. Wprowadzenie funkcji jednej zmiennej losowej. Rozkłady ucięte i mieszane. Mieszanie rozkładów. Funkcje charakterystyczne. Wprowadzenie dwuwymiarowych zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych. Charakterystyki liczbowe i linie regresji I-go i II-go rodzaju. Funkcje dwóch zmiennych losowych. Dwuwymiarowy rozkład normalny.

Zastosowane metody kształcenia: wykłady i ćwiczenia.

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, w trakcie wykładu inicjowanie dyskusji, uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawieniu oceny końcowej.

Ćwiczenia to rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy i inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

Aktualizacja 2017/2018r.

Literatura podstawowa:

1. Krysicki Włodzimierz i inni - Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i cz. II. PWN Warszawa.2010
2. Kordecki Wojciech - Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
3. Jasiulewicz Helena, Kordecki Wojciech - Rachunek Prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
4. Krzyśko Mirosław - Wykłady z teorii prawdopodobieństwa. WNT 2000.

Literatura uzupełniająca:

1. Plucińska Agnieszka, Edmund Pluciński - Probabilistyka. WNT, Warszawa 2000.
2. Feller William - Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa. PWN, T1 2008, T2 2009.
3. Bobrowski Dobiesław - Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. WNT, Warszawa 1986.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. udział w wykładach	30	
2. udział w ćwiczeniach	30	
3. przygotowanie do ćwiczeń	3	
4. dokończenie (w ramach własnej pracy) zadań z ćwiczeń	1	
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia: z ćwiczeń oraz wykładów	2	
6. przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	4	
7. przygotowanie do egzaminu z wykładów	4	
8. udział w egzaminie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	76	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0