

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Statystyka inżynierska		Kod 1010251331010341518
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Barbara Popowska email: barbara.popowska@put.poznan.pl tel. 061 665 2815 Elektryczny ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z analizy matematycznej oraz algebry zbiorów
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia oraz wykonywania podstawowych rachunków matematycznych
3	Kompetencje społeczne	Pracy zespołowej, rozumienie potrzeby uczenia się oraz pozyskiwania nowych umiejętności oraz wiedzy
Cel przedmiotu:		
Celem zajęć jest przekazanie studentom podstaw wiedzy z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, która obejmuje podstawowe pojęcia probabilistyczne oraz wiadomości związane ze zmiennymi losowymi i podstawowymi jej rozkładami oraz wiedzy z zakresu statystyki ogólnej, która obejmuje metody opisu i wnioskowania statystycznego, a także wykształcenie umiejętności praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Znać podstawowe własności prawdopodobieństwa - [K_W01] 2. Znać zmienną losową dyskretną i ciągłą, potrafić rozpoznać podstawowe rozkłady dyskretnie (równomierny, dwumianowy, Poissona) oraz ciągłe (normalny wykładniczy, jednostajny, t-studenta, chi-kwadrat) - [K_W01] 3. Nazywać populację, próbę, cechę - [K_W01] 4. Definiować podstawowe miary statystyczne opisujące próbę - [K_W01] 5. Wyznaczać przedziały ufności dla parametrów populacji: wartość oczekiwaną, wariancja, frakcja - [K_W01] 6. Określać niezbędną liczebność próby - [K_W01] 7. Formułować hipotezy parametryczne oraz stosować podstawowe testy parametryczne oraz nieparametryczne - [K_W01]		
Umiejętności:		

<p>1. Wyznaczać prawdopodobieństwo pewnych zdarzeń posługując się teoretycznymi rozkładami prawdopodobieństwa ? potrafi rozpoznać rozkład i wykorzystać do obliczeń prawdopodobieństwa wzory funkcji rozkładu - [K_U07, K_U08]</p> <p>2. Opisać próbę losową z wykorzystaniem poznanych miar statystycznych oraz wizualizować wyniki próby z wykorzystaniem poznanych metod - [K_U07, K_U08]</p> <p>3. Opisać populację z wykorzystaniem poznanych metod estymacji punktowej oraz przedziałowej - [K_U07, K_U08]</p> <p>4. Wyznaczyć przedziały ufności dla parametrów populacji (wartość oczekiwana, wariancja, frakcja) - [K_U07, K_U08]</p> <p>5. Zweryfikować hipotezy dotyczące parametrów populacji (wartość oczekiwana, wariancja, frakcja) - [K_U07, K_U08]</p> <p>6. Porównać dwie populacje z wykorzystaniem testów parametrycznych (porównanie wartości oczekiwanej i wariancji) - [K_U07, K_U08]</p> <p>7. Stosować testy nieparametryczne do zbadania typu rozkładu i losowości próby - [K_U07, K_U08]</p> <p>8. Zaprojektować badanie statystyczne dla przedstawionego problemu: począwszy od nazwania populacji, określenie jej wielkości, określenia wielkości próby, sposobu doboru elementów do próby, poprzez wybór narzędzi analizy, a skończywszy na wnioskowaniu. - [K_U07, K_U08, K_U23]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Studentka/Student rozwija umiejętności pracy zespołowej - [K_K03]</p> <p>2. Studentka/Student postępuje zgodnie z zasadami etyki w analizie oraz interpretacji danych statystycznych - [K_K02]</p> <p>3. Studentka/Student staje się odpowiedzialny za jakość danych oraz wniosków statystycznych oraz staje się wrażliwy na przejawy wszelkiej manipulacji we wnioskowaniu statystycznym - [K_K07]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Zaliczenie na podstawie dwóch kolokwium: kolokwium 1 z rachunku prawdopodobieństwa i kolokwium 2 ze statystyki. Łącznie otrzymanie minimum 50% jest równoznaczne z uzyskaniem zaliczenia przedmiotu. Skala ocen ndst. (2,0) do bdb (5,0). Terminy kolokwium uzgadniane są na pierwszym spotkaniu z prowadzącym i potwierdzane z 2 tygodniowym wyprzedzeniem.</p>	
Treści programowe	
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Przestrzeń probabilistyczna, definicja prawdopodobieństwa i jej własności. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa 2) Zmienna losowa dyskretna i ciągła ? podstawowe pojęcia i definicje. Dystrybucja i charakterystyki liczbowe zmiennych losowych 3) Przegląd ważniejszych rozkładów dyskretnych: rozkład dwupunktowy, równomierny, dwumianowy, Poissona oraz ważniejszych rozkładów ciągłych: rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny, chi-kwadrat, t-Studenta, F-Snedecora 4) Elementy statystyki opisowej 5) Estymacja punktowa i przedziałowa 6) Ustalanie niezbędnej liczebności próby 7) Weryfikowanie testów parametrycznych 8) Weryfikowanie testów nieparametrycznych <p>Ćwiczenia:</p> <p>Polegają na zespołowym lub samodzielnym wykorzystaniu wiedzy przekazanej na wykładzie w rozwiązywaniu zadań i problemów statystycznych.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plucińska Agnieszka, Edmund Pluciński: Probabilistyka. WNT, Warszawa 2000 2. Kordecki Wojciech: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 3. Jasiulewicz Helena, Wojciech Kordecki: Rachunek prawd. i statystyka matematyczna. 4. Bobrowski Dobiesław, Krystyna Maćkowiak-Łybacka: Wybrane metody wnioskowania statystycznego. Wyd. PP, Poznań 2004. 5. Krysicki Włodzimierz i inni: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i cz. II. PWN Warszawa 6. Bobrowski Dobiesław, Krystyna Maćkowiak-Łybacka: Wybrane metody wnioskowania statystycznego. Wyd. PP, Poznań 2004. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Feller William: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa. PWN, T1 2008, T2 2009. 2. Bobrowski Dobiesław: Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. WNT, Warszawa 1986 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	1