

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Statystyka matematyczna</b>		Kod <b>1010604241010344571</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>18</b> Ćwiczenia: <b>8</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>podstawowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki ścisłe</b> <b>nauki matematyczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr Ewa Bakinowska email: ewa.bakinowska@put.poznan.pl tel. 61665-2816 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	1. Student ma podstawową wiedzę z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa wynikającą z programu szkoły średniej. 2. Student zna podstawowe pojęcia z algebry liniowej. 3. Student zna podstawowe pojęcia z analizy matematycznej (w tym z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego)
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	1. Student potrafi logicznie myśleć. 2. Student potrafi posługiwać się kalkulatorem.
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	1. Student ma świadomość celu uczenia się.
<b>Cel przedmiotu:</b> -Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z rachunku prawdopodobieństwa i wnioskowania statystycznego.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student zna podstawowe rozkłady zmiennych losowych i statystyk z próby. Zna podstawowe twierdzenie statystyki matematycznej ? rozkład średniej z próby (Centralne Twierdzenie Graniczne) - [K1A_W01] 2. Student posiada podstawową wiedzę z wnioskowania statystycznego: ? z teorii estymacji ? z teorii testowania hipotez statystycznych ? z teorii analizy regresji. Zna sposoby zastosowania poznanych metod statystycznych w naukach technicznych. - [K1A_W01]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Student potrafi analizować i interpretować dane statystyczne. Student umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi. Potrafi wyciągać wnioski - [K1A_U03] 2. Student umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne w zakresie: estymacji punktowej i przedziałowej parametrów testowania hipotez parametrycznych analizy korelacji analizy regresji - [K1A_U03] 3. Student ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony - [K1A_U06]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - [K1A_K01] 2. Student potrafi myśleć i działać w sposób twórczy, przedsiębiorczy. Rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi zadaniami. - [K1A_K05]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Wykład: Ocena wiedzy i umiejętności na podstawie egzaminu pisemnego.
Ćwiczenia: Ocena wiedzy i umiejętności na podstawie kolokwium przeprowadzonego pod koniec semestru.
Treści programowe
1. Rachunek prawdopodobieństwa Zmienna losowa, dystrybuanta, wartość oczekiwana, wariancja. (Wykład i ćwiczenia) Dyskretna zmienna losowa. Rozkłady dyskretne. (Wykład i ćwiczenia) Zmienna losowa ciągła. Rozkłady ciągłe. (Wykład) Dwuwymiarowa zmienna losowa (Wykład) Niezależność zmiennych losowych. (Wykład) 2. Populacja i próba (Wykład i ćwiczenia) Rozkład empiryczny. Miary położenia i rozproszenia Rozkłady statystyk z próby Centralne twierdzenie graniczne. Wykresy pudełkowe, skrzypcowe, kołowe, histogramy. 3. Estymacja (punktowa i przedziałowa) (Wykład i ćwiczenia) 4. Testowanie hipotez (Wykład i ćwiczenia) Testowanie hipotezy o wartości oczekiwanej (średniej) Testowanie hipotezy o wariancji Testowanie hipotezy o proporcji 5. Porównanie dwóch populacji (Wykład) Testy dla dwóch średnich Testy dla dwóch wariancji Testy dla dwóch frakcji 6. Regresja (Wykład) Testowanie istotności współczynnika regresji Analiza wariancji w regresji  Zastosowane metody kształcenia: - wykłady : wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych znanych studentom z innych przedmiotów - ćwiczenia : korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści znanych studentom z innych przedmiotów  Aktualizacja 2018:
<b>Literatura podstawowa:</b> 1. D. Bobrowski, (1986) Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, Wydawnictwo Naukowo Techniczne. 2. D. Bobrowski, K. Maćkowiak-Łybacka, (2006) Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. 3. J. Koronacki, J. Melniczuk (2001) Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, Warszawa. 4. W. Kordecki (2010) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS. 5. H. Jasiulewicz, W. Kordecki, (2003) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Przykłady i zadania Oficyna Wydawnicza GiS. 6. D.A. MacQuarrie, (2005) Matematyka dla przyrodników i inżynierów I i II, WN PWN

<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. R. Kala, (2005) Statystyka dla przyrodników, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.		
2. H. Chudzik, H. Kielczewska, I. Mejza, (2006) Statystyka matematyczna w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.		
3. R. L. Scheaffer, J. T. McClave (1995) Probability and Statistics for Engineers, Duxbury.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. udział w zajęciach wykładowych (9 x 2godz.)	18	
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych (4 x 2godz.)	8	
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności zadań ćwiczeniowych (5godz.)	5	
4. dokończenie (w ramach pracy własnej) zadań ćwiczeniowych: (5godz.)	5	
5. przygotowanie do kolokwium(4godz.)	4	
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (4godz)	4	
7. przygotowanie do egzaminu z wykładu i udział w egzaminie: (4 godz. + 2 godz)	6	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0