

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Statystyka opisowa</b>		Kod <b>1010341711010348915</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</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>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Alina Gleska email: alina.gleska@put.poznan.pl tel. 61 665 2330 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr Agnieszka Ziemkowska email: agnieszka.ziemkowska@put.poznan.pl tel. 61 665 2812 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wymagana wiedza dotyczy znajomości funkcji elementarnych, działań algebraicznych, podstaw analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność obsługi pakietu MS Office (w szczególności Excela).
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student wykazuje chęć zdobywania nowej wiedzy.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Celem przedmiotu jest dogłębne poznanie metod statystyki opisowej oraz uzyskanie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do analizy problemów z różnych dziedzin, również technicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student ma wiedzę dotyczącą znaczenia statystyki jako nauki i jej powiązań z innymi dziedzinami wiedzy. - [K_W02] 2. Student posiada wiedzę z zakresu statystyki opisowej, pozwalającą na analizę zjawisk dotyczących innych dyscyplin naukowych. - [K_W09] 3. Student zna odpowiednie techniki obliczeniowe i programowanie, wspomagające metody statystyki opisowej oraz rozumie ich ograniczenia. - [K_W05, K_W06]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi formułować cel, przedmiot i zakres badania statystycznego. - [K_U15, K_U16, K_U17] 2. Student potrafi prezentować wyniki badania statystycznego. - [K_U15, K_U16, K_U17] 3. Student potrafi dobrać odpowiednie narzędzia statystyczne do analizy struktury zbiorowości. - [K_U15, K_U16, K_U17] 4. Student potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe dotyczące badanego zjawiska. - [K_U05] 5. Student potrafi uczyć się samodzielnie. - [K_U30]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia i rozwijania nabytych umiejętności. - [K_K01, K_K05] 2. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. - [K_K03] 3. Student rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy oraz związaną z tym odpowiedzialność. - [K_K03, K_K04] 4. Student potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. - [K_K03]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p>Wykład: Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym.</p> <p>Laboratoria: Ocena wiedzy i umiejętności na podstawie rozwiązywanych zadań na każdych zajęciach.</p>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>ZASTOSOWANE METODY KSZTAŁCENIA: wykłady ? wykład z prezentacją multimedialną, uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy; laboratorium - szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami oraz korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu (np. oprogramowanie open source).</p> <p>PODSTAWOWE POJĘCIA STATYSTYKI OPISOWEJ (zbiorowość statystyczna, jednostka statystyczna, cecha statystyczna, podział cech statystycznych, skale pomiarowe).</p> <p>ETAPY BADANIA STATYSTYCZNEGO (cel, przedmiot i przestrzeń badania statystycznego, obserwacja statystyczna, szeregi statystyczne i ich rodzaje, tablice statystyczne, wykresy-histogramy, wieloboki liczebności (częstości), krzywe liczebności (częstości)).</p> <p>KLASYCZNE I POZYCYJNE MIARY POŁOŻENIA BADANEJ CECHY (średnia arytmetyczna, średnia geometryczna, średnia harmoniczna, dominanta, mediana, kwantyle).</p> <p>KLASYCZNE I POZYCYJNE MIARY ZMIENNOŚCI BADANEJ CECHY (odchylenie przeciętne, wariancja, odchylenie standardowe, klasyczny współczynnik zmienności, rozstęp, rozstęp międzykwartylowy, odchylenie ćwiartkowe, pozycyjny współczynnik zmienności).</p> <p>KLASYCZNE, POZYCYJNE I KLASYCZNO-POZYCYJNE MIARY ASYMETRII BADANEJ CECHY (wskaźnik skośności, współczynnik asymetrii, pozycyjny wskaźnik skośności, pozycyjny współczynnik asymetrii, moment centralny trzeciego rzędu, klasyczny współczynnik asymetrii).</p> <p>MIARY KONCENTRACJI BADANEJ CECHY (współczynnik kurtozy, współczynnik ekscesu, współczynnik Giniego, krzywa koncentracji Lorenza).</p> <p>ANALIZA WSPÓLZALEŻNOŚCI DWÓCH CECH ? MIARY KORELACJI (szereg korelacyjny, diagram korelacyjny, tablica korelacyjna, kowariancja, współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana, współczynniki kontyngencji, współczynniki zbieżności: Yule'a, Czuprowa, Cramera, współczynnik kontyngencji Pearsona).</p> <p>ANALIZA REGRESJI (liniowy model regresji, ocena dopasowania liniowej funkcji regresji do danych empirycznych: odchylenie standardowe składnika losowego, współczynnik zmienności losowej, współczynnik determinacji, współczynnik indeterminacji, prognozowanie na podstawie liniowej funkcji regresji: bezwzględny i względny błąd prognozy, regresja krzywoliniowa, regresja wielokrotna).</p> <p>ANALIZA DYNAMIKI ZJAWISK (szeregi czasowe momentów, szeregi czasowe okresów, przeciętny poziom zjawiska, przyrosty absolutne, przyrosty względne, indeksy indywidualne jednopodstawowe i łańcuchowe, średniookresowy łańcuch okresowy, średniookresowe tempo zmian, indywidualne indeksy cen, ilości i wartości, indeksy agregatowe dla wielkości absolutnych: Laspeyresa, Paaschego i Fishera, indeks wartości, równość indeksowa, składowe szeregi czasowego: trend, przeciętny poziom zjawiska, wahania cykliczne, wahania sezonowe, wahania przypadkowe, model addytywny szeregu czasowego, model multiplikatywny szeregu czasowego, trend liniowy, dopasowanie trendu liniowego do danych empirycznych: odchylenie standardowe składnika losowego, współczynnik zmienności losowej, współczynnik indeterminacji, współczynnik determinacji).</p> <p>AKTUALIZACJA: 2016/2017</p>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Wasilewska, Statystyka opisowa od podstaw. Podręcznik z zadaniami, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009.</li> <li>2. F. Wysocki, J. Lira, Statystyka opisowa, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań 2007.</li> <li>3. M. Sobczyk, Statystyka opisowa, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010.</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. M. Kowalski, Podstawy statystyki opisowej dla ekonomistów, Wydawnictwo WSB, Poznań-Chorzów 2006.</li> <li>2. M. Iwińska, B. Popowska, M. Szymkowiak, Statystyka opisowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2011.</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
Czynność	Czas (godz.)

1. Udział w wykładach (15x2godz.).	30
2. Udział w laboratoriach (15x2godz.).	30
3. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze statystyki przygotowujących do sprawdzianów na laboratoriach.	15
4. Przygotowanie do każdego następnego laboratorium.	7
5. Przygotowanie do egzaminu pisemnego/ustnego.	10
6. Zaliczenie laboratoriów.	4
7. Egzamin pisemny/ustny.	4
8. Konsultacje.	4
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>
<b>ECTS</b>	
Łączny nakład pracy	104
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	72
Zajęcia o charakterze praktycznym	52