

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIPN1-004
Nazwa modułu	Statystyka
Nazwa modułu w języku angielskim	Statistics
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordinator modułu	dr Zdzisław Piasta
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	14 h	6 h		8 h	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem zajęć jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu statystyki, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dobre zrozumienie problemu praktycznego oraz dobór właściwych metod służących jego rozwiązaniu. W toku prowadzonych zajęć prezentowane są teoretyczne podstawy poszczególnych technik statystycznych, jak również wskazywane są obszary zastosowań ze szczególnym zwróceniem uwagi na praktyczne umiejętności posługiwania się poszczególnymi narzędziami statystycznymi, zwłaszcza do wspomagania procesów decyzyjnych z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna podstawowe pojęcia statystyczne.	w	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	Zna podstawowe metody badań częściowych i rozumie towarzyszące im błędy.	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_03	Rozumie zmienność procesów oraz potrafi ją opisać i zredukować za pomocą narzędzi statystycznych.	w/ć/p	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	Potrafi posługiwać się różnymi narzędziami wizualizacji danych, ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie wyznaczania wartości podstawowych parametrów statystycznych oraz umie właściwie interpretować otrzymane wyniki.	ć/p	K_U01 K_U03	T1A_U01 T1A_U03
U_02	Umie badać związki przyczynowo-skutkowe oraz przeprowadzić analizę współzależności pary cech statystycznych.	w/ć/p	K_U01 K_U14	T1A_U01 T1A_U07 T1A_U08
U_03	Potrafi ocenić i zinterpretować błędy związane z wnioskowaniem statystycznym.	ć/p	K_U01 K_U14	T1A_U01 T1A_U07 T1A_U08
U_04	Potrafi przedstawić sposób rozumowania podczas rozwiązywania zadań statystycznych i rzeczowo go uzasadnić.	ć/p	K_U02	T1A_U02
K_01	Umie pracować w grupie i rozumie zasady pracy zespołowej podczas wykonywania zadań z zakresu statystycznej analizy danych.	ć/p	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
K_02	Dostrzega potrzebę pogłębiania i uzupełniania wiedzy i umiejętności z zakresu statystyki, niezbędnych do udziału w realizacji projektów dotyczących analizy danych.	ć/p	K_K01	T1A_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Rola statystyki w procesie odkrywania wiedzy z danych oraz w systemach doskonalenia jakości. Statystyka jako dyscyplina naukowa. Zbiorowości i cechy statystyczne. Skale pomiarowe.	K_01 K_02 W_01
2	Szeregi statystyczne, prezentacja graficzna danych statystycznych. Badanie szeregów czasowych. Indywidualne i agregatowe wskaźniki dynamiki. Tendencja rozwojowa zjawiska – trendy i ich typy.	W_01
3	Etapy badania statystycznego, badania pełne i częściowe, dobór próby. Miary położenia i różnicowania wartości cechy ilościowej.	W_01 W_02 W_03
4	Analiza współzależności zjawisk. Analiza współzależności pary cech jakościowych. Tablica dwudzielcza. Współczynnik kontyngencji. Analiza współzależności pary cech ilościowych. Tablica korelacyjna. Współczynnik korelacji i regresja.	W_01 W_03 U_02
5	Rozkład zmiennej losowej (losowego wyniku eksperymentu). Dystrybucja i gęstość. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Podstawowe rozkłady teoretyczne.	W_03 U_03
6	Szacowanie parametrów cechy w zbiorowości na podstawie próby. Estymacja punktowa i przedziałowa.	W_02 U_03
7	Podstawowe etapy w procesie weryfikacji hipotez statystycznych. Rodzaje błędów.	W_02 U_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Określanie zbiorowości i cech statystycznych. Szeregi rozdzielcze. Obliczanie średniej i odchylenia standardowego. Mediana, kwartyle i kwantyle, rozstępy. Histogram liczebności i częstości. Wykres ramkowy	U_01 U_04
2	Przykłady zadań praktycznych dotyczących badania współzależności pary cech jakościowych, ilościowych i mieszanego typu. Budowanie tablic dwudzielczych. Obliczanie współczynnika korelacji i równania regresji liniowej. Interpretacja uzyskanych wyników.	U_01 U_04
3	Przykłady sytuacji, w których zastosowanie ma wnioskowanie statystyczne. Metody doboru próby reprezentatywnej. Wyznaczanie ocen parametrów za pomocą estymacji punktowej. Znajdowanie przedziałów ufności i weryfikacja hipotez dla średniej populacji i wskaźnika struktury.	U_03 U_04

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych.

4. Charakterystyka zadań projektowych.

W ramach zajęć studenci w grupach 2-3 osobowych realizują projekt, posługując się rzeczywistymi zbiorami danych. Celem projektu jest nabycie i doskonalenie przez studentów umiejętności przeprowadzania i dokumentowania analiz statystycznych oraz właściwego interpretowania otrzymanych wyników. Po wykonaniu zadania studenci powinni umieć przygotować dane do analizy, rozumieć specyfikę poszczególnych metod analizy i wizualizacji danych, znać zalety i wady każdej z poznanych metod, oraz potrafić dobrać odpowiednią metodę w konkretnym zagadnieniu decyzyjnym i posłużyć się odpowiednim oprogramowaniem.

Nr zajęć projektowych.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Prezentowanie zasad realizacji zadań projektowych. Przegląd oprogramowania statystycznego, które może być wykorzystane podczas realizacji projektu. Źródła danych.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 K_02
2	Prezentacja przykładowych realizacji zadania projektowego: wybór i przygotowanie danych do analizy, dobór odpowiednich narzędzi wizualizacji i analizy danych.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 K_02
3	Prezentacja przykładowych realizacji zadania projektowego: interpretacja wyników przeprowadzonych analiz, dokumentowanie rezultatów wykonanych obliczeń.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 K_02
4	Prezentowanie przez studentów zrealizowanych zadań projektowych.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01 K_02

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
W_02	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
W_03	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
U_01	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
U_02	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
U_03	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
U_04	Zadania domowe i projekt. Kolokwium i egzamin.
K_01	Obserwacja podczas ćwiczeń.
K_02	Obserwacja podczas ćwiczeń.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	14
2	Udział w ćwiczeniach	6
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach	8
5	Udział w zajęciach projektowych	8
6	Konsultacje projektowe	10
7	Udział w egzaminie	4
8		

9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	16
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	12
18	Przygotowanie do egzaminu	12
19	Samodzielne wykonanie prac domowych	10
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	75 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	100
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koronacki J., Mielniczuk J., <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001 2. Aczel D., <i>Statystyka w zarządzaniu</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 3. Sobczyk M., <i>Statystyka</i>, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2000 4. Cieciura M., J. Zacharski J., <i>Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym</i>, VIZJA PRESS&IT, Warszawa 2007 5. Zeliaś, Pawełek B., S. Wanat S., <i>Metody statystyczne – zadania i sprawdziany</i>, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002 6. Bowerman B. L., O'Connell R. T., <i>Business Statistics in Practice</i>, Fourth Edition, McGraw-Hill, Irwin 2007
------------------	---