

## KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

### I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Bezpieczeństwo i produkcja żywności
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia I stopnia
6. Nazwa zajęć	Statystyka
7. Kod zajęć	K 25
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia podstawowego (pkp)
9. Status zajęć	Obowiązkowy/ <del>fakultatywny</del>
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Rok III, semestr 6
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2
13. Koordynator zajęć	Dr hab. inż. Mariusz Witeczak, prof. PWSW
14. Odpowiedzialny za realizację zajęć	Dr hab. inż. Mariusz Witeczak, prof. PWSW

### 2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
10	-	-	20	-	-	-

### 3. Cele zajęć

C1 - zapoznanie studentów z podstawami rachunku prawdopodobieństwa, wnioskowania statystycznego i metod analizy danych doświadczalnych

C2 - nabycie umiejętności stosowania podstawowych techniki analizy danych i interpretacji wyników badań statystycznych z użyciem metod rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

#### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Przedmioty wprowadzające: Matematyka

#### 5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Posiada wiedzę w zakresie metod statystycznego opisu danych w różnych skalach. Zna zasady poboru próby i jej opisu w zależności od zadania badawczego, jak również zna metody prezentacji wyników badań w postaci odpowiednio dobranych wykresów.	BPŻ_W01 BPŻ_W11
W_02	Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w odniesieniu do różnych typów zmiennych losowych. Zna i rozumie zasady uogólniania wyników z populacji próbnej na populację generalną.	BPŻ_W01
W_03	Zna podstawowe testy statystyczne dotyczące rozkładów różnych typów zmiennych losowych i ich podstawowych parametrów.	BPŻ_W01
U_01	Potrafi opisać wyniki badań z użyciem metod statystyki opisowej i określić odpowiednią formę prezentacji wyników.	BPŻ_U04
U_02	Potrafi uogólnić wyniki analizy próby na populację wykorzystując odpowiednie metody statystyki matematycznej.	BPŻ_U04 BPŻ_U05
U_03	Potrafi dokonać analizy wyników z próby dla szeregu dwucechowego oraz dokonać analizy związku pomiędzy cechami z użyciem metod regresji liniowej.	BPŻ_U04 BPŻ_U05
K_01	Widzi konieczność ciągłego pogłębiania wiedzy w zakresie różnych metod analizy i prezentacji danych oraz planowania eksperymentu.	BPŻ_K01

#### 6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych (W- wykład, K- konwersatorium, L- laboratorium, P- projekt, PZ- praktyka zawodowa)

##### Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Elementy statystyki opisowej. Populacja i próba. Miary tendencji centralnej, miary rozproszenia i rozrzutu. Budowa szeregu rozdzielczego i skumulowanego. Przykłady.	2
W2	Zmienna losowa. Dystrybuanta zmiennej losowej. Własności dystrybuanty. Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej. Zmienne losowe wielowymiarowe.	2
W3	Zmienna losowa dyskretna. Dystrybuanta i rozkład. Charakterystyki liczbowe. Wybrane rozkłady (równomierny, jednopunktowy, zero-jedynkowy, dwumianowy, hipergeometryczny, Poissona).	1
W4	Zmienna losowa ciągła. Dystrybuanta i rozkład. Charakterystyki liczbowe. Wybrane rozkłady (równomierny, wykładniczy, normalny, Chi-kwadrat, F, t-Studenta).	1
W5	Estymacja parametrów. Własności estymatorów. Metoda największej	1

	wiarygodności .	
W6	Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury.	1
W7	Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy istotności dla średniej i dwóch średnich, wariancji i dwóch wariancji, wskaźnika struktury. Testy zgodności: chi-kwadrat, Shapiro-Wilka, Kołmogorowa.	2
	Razem	10
P1	Metody statystyki opisowej. Przedziały ufności.	4
P2	Testy zgodności.	4
P3	Testy istotności.	4
P4	Analiza wariancji.	4
P5	Regresja i korelacja liniowa. Testy istotności dla współczynników regresji.	4
	Razem	20

### 7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
W_03			X				
U_01						X	X
U_02						X	X
U_03						X	X
K_01							X

### 8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Forma zajęć
N1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N2	Ćwiczenia obliczeniowe z wykorzystaniem programu kalkulacyjnego do obliczeń statystycznych

### 9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

#### 9.1. Sposoby oceny

##### Ocena formująca

F1	Kolokwium zaliczeniowe z wykładów
F2	Sprawozdania z ćwiczeń na ocenę lub na zaliczenie
F3	Obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń

##### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium zaliczeniowego F1
P2	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie F2, przy uwzględnieniu zaangażowania w realizację ćwiczeń i oceny kompetencji

społecznych (F3)
------------------

## 9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu kształcenia	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01; W_02; W_03	Uzyskanie z kolokwium zaliczeniowego 51-60% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium zaliczeniowego 61-70% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium zaliczeniowego 71-80% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium zaliczeniowego 81-90% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z kolokwium zaliczeniowego 91-100% ogólnej liczby punktów
U_01; U_02; U_03	Zalicza na ocenę 3,0 wszystkie sprawozdania	Zalicza na ocenę 3,5 wszystkie sprawozdania	Zalicza na ocenę 4,0 wszystkie sprawozdania	Zalicza na ocenę 4,5 zalicza wszystkie sprawozdania	Zalicza na ocenę 5,0 wszystkie sprawozdania
K_01	Widzi konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie metod analizy i prezentacji danych. Nie rozumie konieczność poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie analizy, prezentacji i uogólniania wyników badań statystycznych.	Widzi konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie różnych metod analizy danych. Nie w pełni rozumie konieczność poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie analizy wyników badań w związku z rozwojem narzędzi stosowanych w tym zakresie.	Widzi konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie różnych metod analizy danych. Nie w pełni rozumie konieczność poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie analizy wyników badań w związku z rozwojem narzędzi stosowanych w tym zakresie.	Widzi konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie różnych metod analizy danych. W pełni rozumie konieczność poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie interpretacji wyników badań w związku z rozwojem dostępnych narzędzi w tym zakresie.	Widzi konieczność ciągłego dokształcania się w zakresie różnych metod analizy danych. W pełni rozumie konieczność poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie interpretacji wyników badań w związku z rozwojem dostępnych narzędzi w tym zakresie.

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Wykaz literatury podstawowej

1. Krysiński W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II. Warszawa, PWN, 1986.

### Wykaz literatury uzupełniającej

1. Klonecki W. Statystyka dla inżynierów. Warszawa, PWN, 1999.
2. Starzyńska W. Statystyka praktyczna. PWN, Warszawa, 2002.
3. Sobczyk M. Statystyka. PWN, Warszawa, 2002.
4. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Warszawa, PWN, 1995.

## 11. Macierz realizacji zajęć

Symbol efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele zajęć	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	BPŻ_W01	C1, C2	W_1-7	N1	F1

	BPŻ_W11				
W_02	BPŻ_W01	C1, C2	W_1-7	N1	F1
W_03	BPŻ_W01	C1, C2	W_1-7	N1	F1
U_01	BPŻ_U04	C1, C2	P_1-5	N2	F2
U_02	BPŻ_U04 BPŻ_U05	C1, C2	P_1-5	N2	F2
U_03	BPŻ_U04 BPŻ_U05	C1, C2	P_1-5	N2	F2
K_01	BPŻ_K01	C1, C2	P_1-5	N1-N2	F1-2

## 12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	10
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach	20
Udział w praktyce zawodowej	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	2
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	<b>32</b>
Samodzielne studiowanie treści wykładów	2
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	11
Przygotowanie do konsultacji	1
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	4
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	<b>18</b>
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	<b>50</b>
Liczba punktów ECTS za zajęcia	2
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	34
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	1,4

**13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.**

**Odpowiedzialny za przedmiot:**

**Dyrektor Instytutu:**

Przemyśl, dnia 16.09.2019 r.

