

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Statystyka inżynierska</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	język polski*					
<b>Rok studiów:</b>	2	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	3	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	4	15/12	15/12	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	egzamin					
<b>Wymagania wstępne:</b>	znajomość matematyki w zakresie teorii funkcji rzeczywistych					

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

**Cel1:** Zapoznanie z wybranymi metodami algebry liniowej i analizy matematycznej umożliwiającymi opis i analizę układów mechanicznych oraz procesów technologicznych występujących w zagadnieniach inżynierii produkcji.

**Cel2:** Przygotowanie aparatu matematycznego niezbędnego dla zrozumienia wykładów z badań operacyjnych.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>			
W01	Student posiada podstawową wiedzę niezbędną do opisu i analizy statystycznej zjawisk o charakterze masowym.	K1ZIP_W01	Egzamin z wykładu
W02	Student zna podstawowe metody aproksymacji prawdopodobieństwa teoretycznego prawdopodobieństwem empirycznym.	K1ZIP_W01	Egzamin z wykładu
<b>umiejętności:</b>			
U01	Student potrafi wykorzystać znaczenie materiału empirycznego do celów opisu i analizy zjawisk masowych dla wybranej cechy populacji generalnej na przykładzie zagadnień mechanicznych i procesów technologicznych.	K1ZIP_U01	Kolokwium z ćwiczeń
<b>kompetencji społecznych:</b>			
-	-	-	-

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

#### Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Wprowadzenie do teorii prawdopodobieństwa.	2/1
w2	Pojęcie rozkładu prawdopodobieństwa dyskretnego i ciągłego.	2/1
w3	Zmienna losowa i parametry rozkładu.	2/2

w4	Przegląd wybranych rozkładów prawdopodobieństwa.	2/2
w5	Prawo wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.	2/2
w6	Wprowadzenie do statystyki matematycznej - populacja, cecha, statystyka.	3/2
w7	Wprowadzenie do analizy statystycznej - estymacja, elementy teorii testów statystycznych.	2/2

#### Ćwiczenia

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw1	Wprowadzenie do teorii prawdopodobieństwa.	2/1
ćw2	Pojęcie rozkładu prawdopodobieństwa dyskretnego i ciągłego.	2/1
ćw3	Zmienna losowa i parametry rozkładu.	2/2
ćw4	Przegląd wybranych rozkładów prawdopodobieństwa.	2/2
ćw5	Prawo wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.	2/2
ćw6	Wprowadzenie do statystyki matematycznej - populacja, cecha, statystyka.	2/2
ćw7	Wprowadzenie do analizy statystycznej - estymacja, elementy teorii testów statystycznych.	2/1
ćw8	Kolokwium zaliczeniowe.	1/1

#### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

##### 1. Metody kształcenia

Wykład multimedialny

Ćwiczenia problemowe z obliczeniami

##### 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

Prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, Internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

##### Forma zaliczenia modułu:

Zaliczenie na ocenę

##### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

1. Krótkie zadania domowe
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań

##### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*:

###### 1. Egzamin pisemny z wykładu:

50-59% - ocena dostateczna,

60-69% - ocena dostateczna plus,

70-79% - ocena dobra,

80-89% - ocena dobra plus,

powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

###### 2. Aktywność na zajęciach oraz kolokwia pisemne:

50-59% - ocena dostateczna,

60-69% - ocena dostateczna plus,

70-79% - ocena dobra,

80-89% - ocena dobra plus,

powyżej 90% - ocena bardzo dobra

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

##### Ocena podsumowująca\*\*\*:

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

## VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>32/26</b>
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia**)	15/12
Inne (udział w egzaminie)	2/2
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	<b>68/74</b>
Przygotowanie do wykładu	25/31
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia**)	20/20
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia**)	8
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	5
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>100</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>4</b>

## VIII. ZALECANA LITERATURA

**Literatura podstawowa:**

1. M. Sobczyk, *Statystyka*, WN PWN 2020.
2. R. Rębowski, *Podstawy metod probabilistycznych i statystyki matematycznej*, Seria wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy 2015.
3. R. Rębowski, J. Płaskonka-Fietkowska, *Zbiór zadań z metod probabilistycznych i statystyki dla inżynierów*, Seria wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy 2016.
4. W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz. I* PWN Warszawa wyd.9, 2013.

**Literatura uzupełniająca:**

1. M. Majsnerowska: *Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami*.BTC-Korporacja Paweł Zbysiński 2014.
2. M. Sobczyk, *Statystyka*, PWN Warszawa 2001.

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\*należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej