

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Statystyka inżynierska					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	5	15/12	15/10	15/10	-	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę.					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami teorii prawdopodobieństwa wykorzystywanymi w statystyce matematycznej.

Cel 2: Wprowadzenie do statystyki matematycznej jako narzędzia do opisu zjawisk o charakterze masowym.

Cel 3: Prezentacja podstawowych metod prowadzących do analizy statystycznej materiału empirycznego i zasad wnioskowania statystycznego.

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
wiedzy:			
W01	Student ma podstawową wiedzę niezbędną do opisu i analizy statystycznej zjawisk o charakterze masowym.	K1E_W01	Kolokwium pisemne z wykładu.
umiejętności:			
U01	Student zna podstawowe metody aproksymacji prawdopodobieństwa teoretycznego prawdopodobieństwem empirycznym.	K1E_U03	Kolokwium pisemne na ćwiczeniach.
U02	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.	K1E_U03	Kolokwium pisemne na ćwiczeniach.
kompetencji społecznych:			
-	-	-	-

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.	1/1
w6	Wprowadzenie do statystyki matematycznej - populacja, cecha, statystyka.	2/1
w7	Wprowadzenie do analizy statystycznej - estymacja, elementy teorii testów statystycznych.	2/2
w8	Kolokwium pisemne.	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.	2/1
ćw4	Przegląd wybranych rozkładów prawdopodobieństwa.	2/1
ćw5	Prawo wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.	1/1
ćw6	Wprowadzenie do statystyki matematycznej - populacja, cecha, statystyka.	1/1
ćw7	Wprowadzenie do analizy statystycznej - estymacja, elementy teorii testów statystycznych.	3/2
ćw8	Kolokwium pisemne.	2/2

Laboratoria:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Prezentacja materiału statystycznego.	2/1
lab2	Opis parametryczny rozkładu jednej cechy: miary średnie, miary zmienności, miary skośności, miary koncentracji.	3/2
lab3	Analiza współzależności dwóch cech: budowa tablicy korelacyjnej, zależność stochastyczna, zależność korelacyjna: współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana.	3/2
lab4	Teoria wnioskowania statystycznego: teoria estymacji, teoria weryfikacji hipotez statystycznych parametrycznych i nieparametrycznych.	5/3
lab5	Kolokwium.	2/2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny. Ćwiczenia problemowe przy tablicy. Laboratorium komputerowe.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna. Komputer.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Zaliczenie na ocenę.

Kryteria oceny formującej:

- Krótkie zadania domowe.
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy lub przed komputerem.

Kryteria oceny podsumowującej

1. Kolokwium pisemne 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. Kolokwia pisemne z ćwiczeń i z laboratorium:

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 5,0: 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
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	45/32
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach i laboratoriach)	30/20
Inne	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	80/93
Przygotowanie do wykładu	18/20
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń i laboratorium)	32/43
Przygotowanie do kolokwium z wykładu	10/10
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń i laboratorium)	20/20
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	125
Punkty ECTS za moduł	5

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

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

Literatura uzupełniająca:

1. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz. II*, PWN, Warszawa 2013.
2. Majsnerowska M., *Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami*, BTC-Korporacja Paweł Zbysiński 2014
3. Sobczyk M., *Statystyka*, PWN, Warszawa 2001.
4. Sej-Kolasa M., Zielińska A., *Excel w statystyce. Materiały do ćwiczeń*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2004