

## KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE									
<b>COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH</b>									
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>ENERGETYKA</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>		<b>MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO</b>							
<b>Język wykładowy:</b>		Język polski*							
<b>Rok studiów:</b>		1	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>						
<b>Semestr:</b>		1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	-	-
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>		5	15/12	15/10	15/10	-	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>		<b>Zoc</b>							
<b>Wymagania wstępne:</b>		Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej.							
II. CELE KSZTAŁCENIA									
<b>Cele kształcenia:</b>									
<p><b>Cel 1:</b> Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami teorii prawdopodobieństwa wykorzystywanymi w statystyce matematycznej.</p> <p><b>Cel 2:</b> Wprowadzenie do statystyki matematycznej jako narzędzia do opisu zjawisk o charakterze masowym.</p> <p><b>Cel 3:</b> Prezentacja podstawowych metod prowadzących do analizy statystycznej materiału empirycznego i zasad wnioskowania statystycznego.</p>									
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH									
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych		
<b>wiedzy:</b>									
W01	Student ma podstawową wiedzę niezbędną do opisu i analizy statystycznej zjawisk o charakterze masowym.						K1E_W01		
<b>umiejętności:</b>									
U01	Student zna podstawowe metody aproksymacji prawdopodobieństwa teoretycznego prawdopodobieństwem empirycznym.						K1E_U03		
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		
<b>kompetencji społecznych:</b>									
IV. TREŚCI PROGRAMOWE									
<b>Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)</b>									
<b>Wykład</b>									
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
<b>Ćwiczenia</b>		
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
<b>Laboratoria:</b>		
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
<b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b> Wykład multimedialny. Ćwiczenia problemowe przy tablicy. Laboratorium komputerowe.</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> Tablica multimedialna. Komputer.</p>		
<b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>		
<p><b>1. Formy zaliczenia:</b> Zaliczenie z oceną.</p> <p><b>2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:</b> Odpowiedzi na pytania otwarte, sprawdziany pisemne wiedzy i umiejętności.</p> <p><b>3. Podstawowe kryteria:</b> Opanowanie i rozumienie wiedzy niezbędnej do opisu i analizy statystycznej zjawisk o charakterze masowym. Opanowanie umiejętności wykorzystania danych empirycznych do opisu i analizy zjawisk masowych dla wybranej cechy populacji generalnej na przykładzie zagadnień mechanicznych i procesów technologicznych.</p>		
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
<b>Kategoria</b>		<b>Obciążenie studenta</b>
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		45/32
Udział w wykładach		15/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach i laboratoriach)		30/20
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		80/93
Przygotowanie do wykładu		18/20
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń i laboratorium)		32/43
Przygotowanie do egzaminu		10/10
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (ćwiczeń i laboratorium)		20/20
<b>Łączna liczba godzin</b>		125
<b>Punkty ECTS za moduł</b>		5
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rębowski R., <i>Podstawy metod probabilistycznych i statystyki matematycznej</i>, Wydawnictwo PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2015.</li> <li>2. Rębowski R., Płaskonka-Fietkowska J., <i>Zbiór zadań z metod probabilistycznych i statystyki dla inżynierów</i>, Wydawnictwo PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2016.</li> <li>3. Kryszewski W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz. I</i>, PWN, Warszawa 2013.</li> </ol>		

**Literatura uzupełniająca:**

1. Kryszicki 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

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

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