

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej
Kierunek studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Nazwa kursu:	Statystyka inżynierska
Przynależność do modułu:	Matematyka i fizyka

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	15	15				
Liczba punktów ECTS	3					
Sposób zaliczenia	Egzamin					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Inżynierii Produkcji						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. dr hab. inż. Jarosław Plichta						
Profil studiów:	Ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	Poziom I						
Semestr:	2						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	Obowiązkowy						
Forma zajęć:							
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
		x					
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z pojęciami grupowania statystycznego oraz prezentacji graficznej zmiennej losowej.						
2	Zapoznanie studentów ze statystyką opisową.						
3	Zapoznanie studentów z rachunkiem momentów.						
4	Zapoznanie studentów z szeregami rozdzielczymi oraz graficzną jego prezentacją.						
5	Zapoznanie studentów z rozkładami zmiennej losowej.						
6	Zapoznanie studentów z estymacją parametryczną i nieparametryczną.						
7	Zapoznanie studentów z analizą zbiorowości statystycznej.						
8	Zapoznanie studentów z weryfikacją podstawowych hipotez statystycznych.						
9	Zapoznanie studentów z regresją i korelacją liniową.						
10	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania przedziałów ufności dla liniowej funkcji regresji.						
11	Zapoznanie studentów z programami wspomagającymi obliczenia statystyczne.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Umiejętność posługiwania się kalkulatorem inżynierskim.						
2	Znajomość obsługi komputera: środowiska Windows oraz pakietu Microsoft Office.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	definiuje i rozumie pojęcia związane z grupowaniem statystycznym oraz zna graficzną prezentację zmiennej losowej						M2A_W05
EKP2	przedstawia pojęcia i definicję dotyczące miar położenia, zmienności, asymetrii i skupienia						M2A_W05
EKP3	definiuje pojęcia momentów						M2A_W05
EKP4	wymienia podstawowe pojęcia i techniki przedstawiania zmiennej losowej w postaci szeregu rozdzielczego						M2A_W05
EKP5	rozpoznaje podstawowe rozkłady zmiennej losowej - rozkład normalny i t-Studenta						M2A_W05
EKP6	objaśnia metody wykorzystywane w estymacji parametrów rozkładu, poprawnie definiować pojęcie estymatora nieobciążonego, zgodnego i efektywnego						M2A_W05
EKP7	wymienia podstawowe testy stosowane w: eliminacji błędów grubych, sprawdzaniu jednorodności wariancji						M2A_W05
EKP8	definiuje liniowe zależności statystyczne między zmiennymi za pomocą różnych metod						M2A_W05
EKP9	wyjaśnia znacznie przedziałów ufności dla funkcji regresji liniowej						M2A_W05
EKP10	przedstawia strukturę i zasady działania programów STATISTICA i Excell						M2A_W05
Umiejętności:							
EKP11	dokonuje opisu zbiorowości statystycznej za pomocą miar położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji						M2A_U05; M2A_U06
EKP12	wyznacza wartość momentów centralnych						M2A_U05; M2A_U06
EKP13	grupuje surowy materiał statystyczny w postaci szeregu rozdzielczego						M2A_U05; M2A_U06
EKP14	przedstawia dane opracowane w postaci szeregu rozdzielczego na wykresach: diagram, poligon, histogram oraz dystrybuanta empirycznej.						M2A_U05; M2A_U06
EKP15	sprawdza zgodność rozkładu empirycznego z teoretycznym.						M2A_U05; M2A_U06; M2A_U07
EKP16	wyznacza przedziały ufności dla wartości średniej i wariancji.						M2A_U05; M2A_U06
EKP17	eliminuje błędy grube przy pomocy najczęściej stosowanych metod oraz sprawdza hipotezę o jednorodności wariancji						M2A_U05; M2A_U06
EKP18	oblicza zależność liniową pomiędzy zmienną zależną i niezależną						M2A_U05; M2A_U06
EKP19	określa przedziały ufności dla funkcji regresji liniowej						M2A_U05; M2A_U06
EKP20	przeprowadza podstawowe analizy statystyczne korzystając z programu STATISTICA i Excell.						M2A_U05; M2A_U06; M2A_U07
Kompetencje społeczne:							
EKP21	planuje i systematycznie realizuje procesy poznawcze w formie indywidualizowanej i zespołowej						M2A_K01
EKP22	doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu statystyki inżynierskiej						M2A_K01
EKP23	dba o powierzone materiały dydaktyczne oraz przestrzega zasady praw autorskich przy ich wykorzystywaniu						M2A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KKK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Grupowanie statystyczne i prezentacja graficzna zmiennej losowej.	2	EKP1; EKP21+EKP23
W2	Statystyka opisowa.	2	EKP2; EKP11; EKP21+EKP23
W3	Rachunek momentów.	1	EKP3; EKP12; EKP21+EKP23
W4	Szereg rozdzielczy, histogram i dystrybuanta.	1	EKP4; EKP13; EKP21+EKP23
W5	Rozkłady zmiennej losowej.	2	EKP5; EKP14; EKP15; EKP21+EKP23
W6	Estymacja parametrów rozkładu zmiennej losowej.	1	EKP6; EKP16; EKP21+EKP23
W7	Weryfikacja hipotez statystycznych.	2	EKP7; EKP17; EKP21+EKP23
W8	Korelacja i regresja liniowa pomiędzy zmienną zależną i niezależną.	1	EKP8; EKP18; EKP21+EKP23
W9	Wyznaczanie przedziałów ufności dla liniowej funkcji regresji.	1	EKP9; EKP19; EKP21+EKP23
W10	Obliczenia w programie Excell.	1	EKP10; EKP20; EKP21+EKP23
W11	Obliczenia w programie Statistica.	1	EKP10; EKP20; EKP21+EKP23
C1	Miary zmienności i położenia.	1	EKP2; EKP21+EKP23
C2	Szeregi statystyczne, wykresy.	2	EKP1+EKP4; EKP11+EKP14; EKP21+EKP23
C3	Parametry opisowe zmiennej losowej, Rachunek momentów,	2	EKP1+EKP4; EKP11+EKP14; EKP21+EKP23
C4	Analiza zbiorowości statystycznej, sprawdzanie zgodności rozkładu z rozkładem normalnym	2	EKP4; EKP5; EKP14; EKP15; EKP21+EKP23
C5	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2	EKP6; EKP16; EKP21+EKP23
C6	Testy parametryczne i nieparametryczne.	2	EKP7; EKP17; EKP21+EKP23
C7	Regresja i korelacja liniowa, wyznaczanie przedziałów ufności dla regresji liniowej.	2	EKP8; EKP9; EKP18; EKP19; EKP21+EKP23
C8	Obliczenia w programie Excell i Statistica.	2	EKP1+EKP23
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>30</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	podręczniki akademickie i skrypty		
2	prezentacje multimedialne		
3	preskrypty wykładów na prawach rękopisu		
4	materiały pomocnicze umieszczone na platformie e-learningowej		
5	audiowizualne środki dydaktyczne		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP5+EKP9; EKP15+EKP19	kolokwium	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane w egzaminie problemy-zadania
2	EKP1+EKP4; EKP11+EKP14;	zadanie do indywidualnego opracowania	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane w pracy problemy-zadania
3	EKP10; EKP20	obecność i aktywność na zajęciach	
4	EKP21+EKP23	obserwacja na zajęciach	
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	wykład	15	
2	ćwiczenia	15	
3	obowiązkowe konsultacje	10	
4	przygotowanie do zaliczenia	10	
5	przygotowanie do zajęć	10	
6	opracowanie zadania do samodzielnego wykonania	15	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>75</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>		<b>[3] ECTS</b>	
<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>		<b>1,6</b>	
<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>		<b>2,4</b>	
Literatura podstawowa			
1	Kukielka L.: Podstawy badań inżynierskich. PWN, Warszawa, 2002.		
2	Pająk E., Wieczorowski K.: Podstawy optymalizacji operacji technologicznych w przykładach. PWN, Warszawa-Poznań, 1982.		
Literatura uzupełniająca			
1	Mańczak K.: Technika planowania eksperymentu. WNT, Warszawa, 1976.		
2	Polański Z.: Metody optymalizacji w technologii maszyn. PWN, Warszawa 1977.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
<b>Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy</b>	Krzysztof Kukielka, dr inż.		
<b>Adres e-mail:</b>	krzysztof.kukielka@tu.koszalin.pl		
<b>Tel. kontaktowy:</b>	94 34 78 478		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
<b>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</b>	<b>Koordynator KRK</b>
_____ Podpis	_____ Podpis