

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	16	8				
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:	niestacjonarne																
Poziom kształcenia:	Poziom I																
Semestr:	3																
Kod kursu:																	
Język wykładowy:	polski																
Rodzaj kursu:	Obowiązkowy																
Forma zajęć:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>W</th> <th>W+Ć</th> <th>Ć</th> <th>L</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		W	W+Ć	Ć	L	P	S	K			x					
	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	Znajomość aparatu matematycznego z zakresu I roku studiów.																
2	Umiejętność posługiwania się kalkulatorem inżynierskim.																
3	Dobra 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	dokonyuje 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,															
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 KRK	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.	2	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.	1	EKP1 - EKP4, EKP11 - EKP14, EKP21 - EKP23
C3	Parametry opisowe zmiennej losowej, Rachunek momentów,	1	EKP1 - EKP4, EKP11 - EKP14, EKP21 - EKP23
C4	Analiza zbiorowości statystycznej, sprawdzanie zgodności rozkładu z rozkładem normalnym	1	EKP4, EKP5, EKP14, EKP15, EKP21 - EKP23
C5	Estymacja punktowa i przedziałowa.	1	EKP6, EKP16, EKP21 - EKP23
C6	Testy parametryczne i nieparametryczne.	1	EKP7, EKP17, EKP21 - EKP23
C7	Regresja i korelacja liniowa, wyznaczanie przedziałów ufności dla regresji liniowej.	1	EKP8, EKP9, EKP18, EKP19, EKP21 - EKP23
C8	Obliczenia w programie Excell i Statistica.	1	EKP1 - EKP23
SUMA GODZIN		24	
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	audyowizualne środki dydaktyczne		
Sposoby oceny			
Lp.	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			
Lp.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	wykład	16	
2	ćwiczenia	8	
3	obowiązkowe konsultacje	5	
4	przygotowanie do zaliczenia	16	
5	przygotowanie do zajęć	10	
6	opracowanie zadania do samodzielnego wykonania	20	
SUMA GODZIN		75	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[3] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			1,16
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			0,52
Literatura podstawowa			
1	Kukielka L.: <i>Podstawy badań inżynierskich</i> . PWN, Warszawa, 2002.		
2	Pająk E., Wieczarowski K.: <i>Podstawy optymalizacji operacji technologicznych w przykładach</i> . PWN, Warszawa-Poznań, 1982.		
Literatura uzupełniająca			
1	Mańczak K.: <i>Technika planowania eksperymentu</i> . WNT, Warszawa, 1976.		
2	Polański Z.: <i>Metody optymalizacji w technologii maszyn</i> . PWN, Warszawa 1977.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Krzysztof Kukielka, dr inż.		
Adres e-mail:	krzysztof.kukielka@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	94 34 78 478		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK
_____	_____
Podpis	Podpis