

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa kursu:	Metody statystyczne w planowaniu i optymalizacji prac badawczych
Przynależność do modułu:	Moduł ogólnoakademicki

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	30	15				
Liczba punktów ECTS	2					
Sposób zaliczenia	zaliczenie z oceną (ZO), zaliczenie (Z)					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Prof. dr hab. inż. Jarosław Diakun						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	II stopień						
Semestr:	II						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:		15+30					
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zdobycie wiadomości z zagadnień związanych z klasyfikacją doświadczeń i ich planowaniem oraz optymalizacją.						
2	Przyswojenie pojęć z zakresu identyfikacji obiektów badań z wykorzystaniem teorii planowania eksperymentu.						
3	Wykształcenie umiejętności wykorzystania statystycznych metod w planowaniu doświadczeń, opracowaniu uzyskanych wyników i prawidłowym wnioskowaniu.						
4	Nabycie umiejętności korzystania ze strategii optymalizacji i polioptymalizacji podczas formułowania i rozwiązywania zadań optymalizacyjnych w procesach badawczych.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość zagadnień ogólnych ze statystyki inżynierskiej takich jak: zagadnienia, którymi zajmuje się doświadczalnictwo, testy istotności, podstawowe układy doświadczeń, analiza wariancji, modele matematyczne i schematy analizy z pojedynczą i podwójną klasyfikacją oraz zagadnienie interakcji, sposoby porównywania średnich obiektowych, przedstawiania graficznego i wnioskowania						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Zna zagadnienia, którymi zajmuje się doświadczalnictwo czynnikowe. Zapozna się z pojęciami: cecha ilościowa skokowa i ciągła, czynnik, poziomy czynnik, doświadczenie jedno- i dwuczynnikowe, jednostka doświadczalna, jednorodność i niejednorodność jednostek doświadczalnych.						M1_W03
EKP2	Zapozna się z modelami matematycznymi obiektu badań, identyfikacją obiektów wielowymiarowych różnymi metodami						M1_W03
EKP3	Zna zagadnienia teorii planowania eksperymentu (badania wstępne, ograniczanie liczby czynników, plan eksperymentu, kodowanie czynników badanych)						M1_W03
EKP4	Zapozna się z pojęciem optymalizacji i polioptymalizacji. Zna zadania, korzyści i zastosowania optymalizacji oraz polioptymalizacji.						M1_W03
Umiejętności:							
EKP5	Potrafi zaplanować doświadczenie czynnikowe, oraz poddać analizie statystycznej i interpretować uzyskane wyniki pracy badawczej.						M1_U01
EKP6	Potrafi identyfikować obiekty badań z wykorzystaniem funkcji korelacji, analizy regresji i metodami analizy statystycznej.						M1_U01
EKP7	Potrafi sformułować problem optymalizacji, opisać optymalizowany obiekt, podać zakres, kryteria i ograniczenia optymalizacji.						M1_U01
Kompetencje społeczne:							
EKP8	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z planowaniem oraz prowadzeniem doświadczeń, statystycznym opracowywaniem uzyskanych wyników, optymalizacją i wnioskowaniem.						M1_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	Planowanie doświadczenia jednoczynnikowego. Statystyczna analiza i interpretacja wyników.	1	EKP1
W2	Doświadczenia dwuczynnikowe. Planowanie i statystyczna analiza i interpretacja wyników.	2	EKP1
W3	Planowanie doświadczenia trójczynnikowego. Statystyczna analiza i interpretacja wyników.	2	EKP1
W4	Podstawowe modele matematyczne obiektu badań.	2	EKP2
W5	Teoria planowania eksperymentu - cele, zadania, zasady, programy komputerowe wspomagające proces	2	EKP3
W6	Identyfikacja obiektów metodami funkcji korelacji, regresji i analizy czynnikowej.	2	EKP3
W7	Pełna analiza wyników doświadczenia (określenie zbioru czynników, przedziału zmienności, klasa modelu matematycznego, kodowania czynników, eliminacja wyników,	2	EKP1-EKP3
W8	Optymalizacja i polioptymalizacja - podstawowe zagadnienia (cele, zadania, opis obiektu, zakres, kryteria i ograniczenia optymalizacji)	2	EKP4
C1	Planowanie i statystyczna interpretacja doświadczenia jednoczynnikowego - zadania	6	EKP5
C2	Planowanie i statystyczna interpretacja doświadczenia dwuczynnikowego - zadania	6	EKP5
C3	Planowanie i statystyczna interpretacja doświadczenia trójczynnikowego - zadania	6	EKP5
C4	Modele matematyczne obiektu badań - normowanie i renermowanie zmiennych wejściowych, dobór modelu matematycznego	6	EKP6-EKP7
C5	Opracowanie statystyczne zaplanowanego i przeprowadzonego doświadczenia z wykorzystaniem planów eksperymentu	6	EKP5-EKP8
C6			
SUMA GODZIN		45	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Wykłady multimedialne		
2	Podręczniki akademickie / skrypty / strona www / tablice		
3	Programy komputerowe do planowania eksperymentu i statystycznej analizy wyników badań		
4			
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1 - EKP8	Zaliczenie pisemne teorii z Wykładu	Zalecenie wykładu w formie pisemnej. Omówienie zagadnień poruszanych na wykładach. Pozytywna ocena czyli od oceny dostatecznej do oceny bardzo dobrej po uzyskaniu kolejno 60, 70, 80% poprawnych odpowiedzi.
2	EKP1 - EKP8	Student otrzymuje do rozwiązania 5 zadań.	Zaliczenie części obliczeniowej omawianej na ćwiczeniach również w formie pisemnej. Zasady oceny w procentach analogiczne do oceny z teorii.
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Uczestnictwo na wykładach	15	
2	Uczestnictwo na ćwiczeniach	30	
3	Konsultacje z prowadzącym	5	
4	Przygotowani do zaliczenia wykładu oraz ćwiczeń	15	
SUMA GODZIN		65	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[2] ECTS	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1,5	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		1	
Literatura podstawowa			
1	Mądry W. 2000. Doświadczalnictwo. Doświadczenia czynnikowe. Wykłady i ćwiczenia. SGW Warszawa.		
2	Tarnowski W. 2011. Optymalizacja i polioptymalizacja w technice. WUPK, Koszalin.		
3	Kukielka L. 2002. Podstawy badań inżynierskich. PWN, Warszawa.		
4			
Literatura uzupełniająca			
1	internetowy podręcznik statystyki www.statsoft.pl		
2			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Krzysztof Kukielka, dr inż.		
Adres e-mail:	krzysztof.kukielka@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	943478478		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK

Podpis	