

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Transport
Nazwa kursu:	Modelowanie konstrukcji
Przynależność do modułu:	Blok analiz i symulacji komputerowych

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	8					
Liczba punktów ECTS	2					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Automatyki, Mechaniki i Konstrukcji						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Leon Kukiełka						
Profil studiów:	Ogólnoakademicki						
Forma studiów:	Niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	I-szy stopień						
Semestr:	V						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	Polski						
Rodzaj kursu:	Obowiązkowy						
Forma zajęć:	X						
	W	W+C	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Teoretyczne zapoznanie się studentów ze sposobami budowania modeli: fizycznego, fizycznego, matematycznego i komputerowego.						
2	Teoretyczne zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania równań ruchu obiektów ciągłych i dyskretnych.						
3	Teoretyczne zapoznanie studentów z procesem modelowania, symulowania konstrukcji oraz analiza zachowania tych obiektów pod wpływem zadanych obciążeń.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość pojęć: modelowanie, konstrukcja, MES, model fizyczny, matematyczny, obiekt ciągły, dyskretny.						
2	Umiejętność wykorzystania opisu przyrostowego, rachunku wariacyjnego do modelowania konstrukcji.						
3	Umiejętność analizy zjawisk fizycznych występujących w konstrukcjach. Umiejętność analizy obiektów ciągłych oraz dyskretnych.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:						Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)	
EKP1	Potrafi rozróżnić i zdefiniować model fizyczny oraz matematyczny					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP2	Przedstawia przykłady obiektów ciągłych i dyskretnych. Zapoznaje się ze sposobami badań symulacyjnych, prawidłowo definiuje w modelu fizycznym zjawiska, założenia i uproszczenia					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP3	Posiada wiedzę z budowy modelu matematycznego procesu fizycznego					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP4	Zapoznaje się z koncepcją opisu przyrostowego, rachunkiem wariacyjnym					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP5	Poprawnie wymienia rodzaje materiałów z których wykonywane są konstrukcje. Charakteryzuje ich własności.					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP6	Przedstawia klasyfikację konstrukcji oraz ich podział, zastosowanie.					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP7	Przedstawia klasyfikację obciążeń. Sposoby ich działania na konstrukcje, definiuje pojęcie wytrzymałości elementu konstrukcyjnego. Definiuje pojęcie naprężenia, odkształcenia.					MS1A_W01	MS1A_W02
EKP8	Tworzy model fizyczny, matematyczny dla przykładowych konstrukcji, opisuje go równaniami ruchu i deformacji					MS1A_W01	MS1A_W02
Umiejętności:							
EKP9	Przedstawia zastosowania Metody Elementów Skończonych w modelowaniu konstrukcji					MS1A_U01, MS1A_U02	
EKP10	Zna budowę oraz metody obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji					MS1A_U01, MS1A_U02	
EKP11	Potrafi wykorzystać MES do analizy wytrzymałościowej					MS1A_U01 MS1A_U02,	
EKP12	Posiada umiejętność właściwego doboru założeń i uproszczeń					MS1A_U01, MS1A_U02	
EKP13	Potrafi opracować modele fizyczne i matematyczne					MS1A_U01, MS1A_U02	
EKP14	Potrafi analizować zjawiska fizyczne zachodzące podczas obciążania konstrukcji oraz po procesie					MS1A_U01, MS1A_U02	
Kompetencje społeczne:							
EKP15	Potrafi pracować w grupie; kierować małym zespołem i przyjmować odpowiedzialność za efekty jego pracy					MS1A_K01	
EKP16	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz potrafi zaplanować swoje działania edukacyjne i systematycznie je realizować					MS1A_K02	

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	Wprowadzenie do procesu modelowania i podstawowe pojęcia	1	EKP9, EKP10, EKP15, EKP16
W2	Modelowanie matematyczne i fizyczne	1	EKP1, EKP3, EKP16
W3	Model fizyczny, zjawiska, założenia uproszczenia - przykłady, tworzenie modelu matematycznego-przykłady	1	EKP2, EKP12, EKP15, EKP16
W4	Koncepcja opisu przyrostowego	1	EKP4, EKP16
W5	Metody rozwiązywania równań ruchu obiektów ciągłych i dyskretnych	1	EKP8, EKP15
W6	Analiza wytrzymałościowa konstrukcji	1	EKP5, EKP6, EKP7, EKP15, EKP16
W7	Symulacja	1	EKP8, EKP13, EKP14, EKP15, EKP16
W8	Dostępne oprogramowanie do modelowania. Charakterystyka, przykłady	1	EKP11, EKP15, EKP16
SUMA GODZIN		8	
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			
Lp.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu	Sposób weryfikacji efektów	Zasady oceny
1	EKP1 - EKP14	pisemny test wiadomości (3 terminy) z zakresu zagadnień omawianych na wykładzie.	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-problemy.
2	EKP15 - EKP16	obserwacja uczestnicząca	Korzystanie z konsultacji, uczestniczenie w pracach koła naukowego i innych formach zajęć pozauczelnianych
...			
Obciążenie pracą studenta			
Lp.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	wykład	8	
2	konsultacje	6	
3	przygotowanie do zajęć	12	
4	przygotowanie do zaliczenia	24	
SUMA GODZIN		50	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		2	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		0,5	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0	
Literatura podstawowa			
1	Tarnowski W.: "Modelowanie systemów technicznych" Koszalin 2003.		
2	Ostwald M.: "Podstawy optymalizacji konstrukcji" Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej 2005.		
...	Kukielka L.: "Podstawy badań inżynierskich" Politechnika Koszalińska, PWN Warszawa 2002.		
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			
Imię i nazwisko, stopień,	Łukasz Bohdal, dr inż.		
Adres e-mail:	lukasz.bohdal@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:			

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KKK
_____ Podpis	_____ Podpis