

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Transport
Nazwa kursu:	Wytrzymałość materiałów
Przynależność do modułu:	Moduł konstrukcji maszyn

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu			16			
Liczba punktów ECTS	1,5					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Mechaniki Technicznej i Wytrzymałości Materiałów						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Leon Kukiełka						
Profil studiów:	Ogólnoakademicki						
Forma studiów:	Niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	I-szy stopień						
Semestr:	IV						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	Polski						
Rodzaj kursu:	Obowiązkowy						
Forma zajęć:				X			
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z eksperymentalnymi metodami pomiaru parametrów kinematycznych i dynamicznych poruszających się brył.						
1	Zapoznanie studentów z eksperymentalnymi metodami określenia właściwości materiałów konstrukcyjnych.						
2	Zapoznanie studentów z eksperymentalnymi metodami określenia naprężeń i odkształceń.						
3	Zapoznanie studentów z numerycznymi metodami określenia charakterystyk geometrycznych przekrojów, naprężeń i odkształceń.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość z zakresu mechaniki klasycznej i wytrzymałości materiałów.						
2	Znajomość w zakresie podstaw algebry liniowej, rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego.						
3	Sprawne posługiwanie się jednostkami miar wielkości fizycznych z układu SI.						
4	Znajomość analizy i przetwarzania danych numerycznych.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Identyfikuje i określa parametry geometryczne brył.						MK1A_W02
EKP2	Identyfikuje i określa parametry kinematyczne i dynamiczne brył.						MK1A_W02
EKP3	Identyfikuje i określa własności metali pod obciążeniem dynamicznym (udarnościowym).						MK1A_W02
EKP4	Przeprowadza analizę wytrzymałościową materiałów konstrukcyjnych (metali) i niezłożonych konstrukcji.						MK1A_W02
EKP5	Określa właściwości wytrzymałościowe materiałów plastycznych i kruchych oraz charakterystyki						MK1A_W02
EKP6	Wyznacza w belkach statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych, siły wewnętrzne, momenty						MK1A_W02
EKP7	Wymienia i opisuje nierozbudowane programy numeryczne do obliczeń wytrzymałościowych.						MK1A_W02
EKP8	Opisuje czujniki do badań wytrzymałościowych.						MK1A_W02
EKP9	Nazywa i opisuje metody badań modelowych.						MK1A_W02
Umiejętności:							
EKP10	Określa eksperymentalnie parametry charakterystyki geometryczne, kinematyczne i dynamiczne brył						MK1A_U02
EKP11	Stosuje eksperymentalne metody badań wytrzymałości materiałów i elementów konstrukcyjnych.						MK1A_U02
EKP12	Stosuje numeryczne metody badań wytrzymałości materiałów i elementów konstrukcyjnych.						MK1A_U02
EKP13	Dyskutuje nad dopuszczalnym obciążeniem prostych konstrukcji.						MK1A_U02
EKP14	Wyciąga wnioski z otrzymanych wyników badań eksperymentalnych i numerycznych.						MK1A_U02
Kompetencje społeczne:							
EKP15	Interesuje się i poszerza wiedzę i umiejętności w eksperymentalnych badaniach.						MK1A_K01, MK1A_K02
EKP16	Zachowuje otwartość na osiągnięcia naukowe z zakresu badań eksperymentalnych i numerycznych.						MK1A_K01, MK1A_K02
EKP17	Planuje i systematycznie realizuje procesy poznawcze w formie indywidualizowanej i zespołowej.						MK1A_K01, MK1A_K02
EKP18	Zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii o stanie wytrzymałościowym konstrukcji mechanicznych.						MK1A_K01, MK1A_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)
L1	Wprowadzenie. Zasady BHP w laboratorium. Przedstawienie ogólne zakresu ćwiczeń laboratoryjnych.	1	EKP1 - EKP9, EKP10 - EKP14,
L2	Wyznaczanie środków ciężkości brył o nieregularnym rozkładzie masy.	1	EKP1, EKP11, EKP15 - EKP18
L3	Wyznaczanie momentów bezwładności ciał stałych o dowolnym rozkładzie masy względem dowolnej osi na przykładzie wału	1	EKP1, EKP10, EKP15 - EKP18
L4	Badanie ruchu mechanicznego.	1	EKP1, EKP2, EKP10, EKP15 -
L5	Wyważanie dynamiczne wirników sztywnych.	1	EKP1, EKP2, EKP10, EKP15 -
L6	Wyznaczanie prędkości krytycznych wałów wirujących.	1	EKP1, EKP2, EKP10, EKP15 -
L7	Badanie precesji regularnej na przykładzie żyroskopu.	1	EKP1, EKP2, EKP10, EKP15 -
L8	Udarowa próba zginania.	1	EKP3, EKP11, EKP15 - EKP18
L9	Statyczna próba rozciągania i ściskania.	1	EKP3, EKP4, EKP5, EKP11,
L10	Analiza naprężeń i odkształceń w pręcie prostym przy czystym zginaniu metodą tensometrii elektrooporowej.	1	EKP6, EKP8, EKP11, EKP15 -
L11	Momenty bezwładności dowolnych przekrojów płaskich – ćwiczenie numeryczne.	1	EKP6, EKP7, EKP12, EKP15 -
L12	Wyznaczanie sił i naprężeń w prętach kratownicy płaskiej – ćwiczenie numeryczne.	1	EKP6, EKP7, EKP12, EKP15 -
L13	Analiza naprężeń i odkształceń w belce jednokrotnie statycznie niewyznaczalnej.	1	EKP6, EKP8, EKP12, EKP13,
L14	Modelowe badania elastooptyczne.	1	EKP9, EKP13, EKP15 - EKP18
L15	Zaliczenie kursu.	2	EKP1 - EKP18, EKP15 - EKP18
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>16</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych		
2	książki do ćwiczeń laboratoryjnych		
3	materiały umieszczone na platformie e-learningowej		
4	oprogramowanie ogólnie dostępne, np. programy belka, krata, momenty bezwładności opracowane do celów dydaktycznych		
5	środki techniczne - aparatura badawcza, komputery		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1 - EKP17	sprawdzian ("wejściówka")	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowania w 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-
2	EKP8 - EKP11	sprawozdanie z laboratorium	Zaliczenie sprawozdania na podstawie poprawnie przeprowadzonego eksperymentu i opisu jakościowego i
3	EKP12 - EKP15	obserwacja uczestnicząca	Aktywność na zjęciach z nauczycielem, korzystanie z konsultacji, uczestniczenie w pracach koła naukowego
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	godziny wynikające z planu zajęć	16	
2	przygotowanie zajęć i opracowanie sprawozdań	22	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>38</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>		<b>1,5</b>	
<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>		<b>0,8</b>	
<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>		<b>0,8</b>	
Literatura podstawowa			
1	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych		
2	Banasiak M.: Ćwiczenia laboratoryjne z wytrzymałości materiałów. PWN. Warszawa		
3	Materiały i instrukcje do ćwiczeń numerycznych (tutoriale)		
Literatura uzupełniająca			
1	Instrukcje obsługi aparatury kontrolno-pomiarowej		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Łukasz Bohdal, dr inż.		
Adres e-mail:	lukasz.bohdal@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:			

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