

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	16				
Liczba punktów ECTS	4					
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Automatyki, Mechaniki i Konstrukcji						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. dr hab. inż. Leon Kukielka						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	pierwszy						
Semestr:	III						
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 podstawowymi pojęciami, prawami, metodami obliczeń i analizy wytrzymałościowej w budowie maszyn.						
2	Wykształcenie umiejętności do samodzielnego rozwiązywania zadań podstawowych metodami analitycznymi, analizy i syntezy z						
3	Przygotowanie studentów do rozwiązywania zagadnień praktycznych i formułowania opinii opartych o zasady i prawa wytrzymałości						
4	Przygotowanie studentów do dalszego samokształcenia.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość z zakresu mechaniki klasycznej - statyki i dynamiki oraz nauki o materiałach.						
2	Znajomość w zakresie podstaw algebry liniowej, rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego.						
3	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu techniki.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Poprawnie definiuje elementarne pojęcia: siły zewnętrzne, wewnętrzne i naprężenia, pojęcie odkształcenia						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP2	Opisze jakościowo i ilościowo rozciąganie i ściskanie prętów prostych. Przedstawi zjawiska statycznie i						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP3	Przedstawi zginanie belek prostych. Wyjaśni pojęcie momentu gnącego, siły tnącej i obciążenia ciągłego.						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP4	Poprawnie określa charakterystyki geometryczne figur płaskich - momenty bezwładności, dewiacji.						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP5	Poprawnie określa czyste zginanie belek prostych i z udziałem sił tnących, naprężenia w przecie przy						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP6	Poprawnie określa czyste ścinanie, ścinanie technologiczne, prawo Hooke'a przy czystym ścinaniu.						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP7	Definiuje skręcanie prętów kołowoosymetrycznych - naprężenia i odkształcenia skręcane pręta, skręcanie						MK1A_W02, MK1A_W04
EKP8	Wyjaśnia złożony stan wytrzymałościowy: hipotezy wytrzymałościowe (wytężeniowe) – największych						MK1A_W02, MK1A_W04
Umiejętności:							
EKP9	Określa naprężenia dopuszczalne na podstawie charakterystyk materiałów konstrukcyjnych.						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP10	Oblicza na rozciąganie podstawowe konstrukcje mechaniczne - statyczne wyznaczalne i niewyznaczalne.						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP11	Rysuje wykresy momentów gnących, sił tnących i normalnych zginanych belek prostych.						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP12	Oblicza momenty bezwładności na podstawie twierdzenia Steinera, naprężenia w przecie przy czystym						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP13	Analizuje ilościowo czyste ścinanie i ścinanie technologiczne.						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP14	Oblicza naprężenia i odkształcenia skręcane pręta o przekroju kołowym. Określa warunki						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP15	Oblicza w złożonym stanie wytrzymałościowym zginanie z rozciąganiem lub ścisaniem oraz wg. hipotez						MK1A_U01, MK1A_U04
EKP16	Określa ilościowo deformacje w elementarnych belkach statycznie wyznaczalnych.						MK1A_U01, MK1A_U04
Kompetencje społeczne:							
EKP17	Planuje i systematycznie realizuje procesy poznawcze w formie indywidualizowanej i zespołowej.						MK1A_K01, MK1A_K02
EKP18	Permanently doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu analizy wytrzymałościowej konstrukcji						MK1A_K01, MK1A_K02
EKP19	Wykazuje odpowiedzialność za powierzone materiały dydaktyczne oraz przestrzega zasady praw						MK1A_K01, MK1A_K02
EKP20	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)
W1	Podstawowe pojęcia i określania wytrzymałości materiałów. Pojęcie odkształcenia – odkształcenia czysto objętościowe, czysto	2	EKP1
W2	Rozciąganie i ściskanie prętów prostych. Założenia podstawowe. Analiza prętów stycznie wyznaczalnych – warunki dopuszczalnej	2	EKP2
W3	Zginanie belek prostych. Moment gnący, siła tnąca i obciążenie ciągle zależności między nimi. Analiza pręta prostego przy zginaniu	2	EKP3
W4	Charakterystyki geometryczne figur płaskich. Momenty bezwładności, dewiacji. Wzory Steinera. Kierunki główne i główne	2	EKP4
W5	Czyste zginanie belek prostych i z udziałem sił tnących. Elementarna teoria zginania prętów prostych. Naprężenia w przecie	2	EKP5
W6	Czyste ścinanie, ścinanie technologiczne. Prawo Hooke'a przy czystym ścinaniu.	2	EKP6
W7	Skrećanie prętów. Skrećanie prętów kołowosymetrycznych naprężenia i odkształcenia skrećanego pręta. Zagadnienia stycznie	2	EKP7
W8	Wytrzymałość złożona pręta. Zarys hipotez wytrzymałościowych (wytężeniowych) – największych naprężeń tnących, hipoteza	2	EKP8
C1	Wyznaczanie naprężeń i odkształceń w układach liniowosprężystych - prawo Hooke'a.	2	EKP9
C2	Analiza ilościowa prętów prostych statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych przy rozciąganiu i ścisaniu. Analiza	2	EKP10
C3	Analiza zginanego pręta prostego - rysowanie wykresów momentów gnących, sił tnących i normalnych.	2	EKP11
C4	Obliczanie momentów bezwładności figur płaskich, wykorzystanie twierdzenia Steinera. Wyznaczanie naprężeń w przecie zginanym.	2	EKP12
C5	Obliczania elementów konstrukcji przy ścinaniu technologicznym. Prawo Hooke'a przy skręcaniu.	2	EKP13
C6	Obliczania prętów statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych przy skręcaniu.	2	EKP14
C7	Zastosowanie hipotez wytężeniowych do obliczeń naprężeń zredukowanych.	2	EKP15
C8	Obliczanie deformacji w przecie prostym - równanie różniczkowe linii ugięcia belki.	2	EKP16
SUMA GODZIN		32	
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	EKP1 - EKP8	Egzamin pisemny z zakresu	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanych w 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-
2	EKP9 - EKP16	kolokwium	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga rozwiązania poprawnie 60% każdego zadania kolokwialnego.
3	EKP17 - EKP19	obserwacja uczestnicząca	Aktywność na zjeźdźach z nauczycielem, korzystanie z konsultacji, uczestniczenie w pracach koła naukowego
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności	
1	godziny wynikające z planu zajęć	32	
2	przygotowanie zajęć i egzaminu	68	
SUMA GODZIN		100	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		4	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1,5	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0,8	
Literatura podstawowa			
1	Niegodziński T., Niegodziński M. (2002): Wytrzymałości materiałów. PWN, Warszawa.		
2	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.(2003): Wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa.		
3	Misiak J.: Mechanika techniczna. T. 1. Statyka i wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa.		
4	Niegodziński T., Niegodziński M. (2002): Zadania z wytrzymałości materiałów. PWN, Warszawa.		
5	Kurowski R., Parszewski Z. (1966): Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. PWN, Warszawa.		
6	Banasiak M., Grossman K., Trombski M. (1998): Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. PWN, Warszawa.		
Literatura uzupełniająca			
1	Walczak J.(1977): Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności.		
2	Wolny S., Siemieniec A. (2002): Wytrzymałości materiałów: Część 1 - Teoria. Zastosowanie. Uczelniane wydawnictwo naukowo-dydaktyczne AGH. Kraków.		
3	Niegodziński M.E., Niegodziński T. (2006): Wzory wykresy i tablice wytrzymałościowe. WNT, Warszawa.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Marek Fligiel, dr inż.		
Adres e-mail:	marek.fligiel@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	601945282		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRR
_____	_____
Podpis	Podpis