

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: technologia maszyn	
Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów		Kod przedmiotu: 2010-MBM-1S-3P-WMAT	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: stacjonarne
Liczba godzin: 45 (30w, 15ćw)	Liczba punktów ECTS: 3	Poziom studiów: I stopień inżynierskie	
Tytuł, imię i nazwisko, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:			
<i>Wykład:</i> dr inż. Radosław Pytliński /r.pytliniski@akademikaliska.edu.pl/			
<i>Ćwiczenia:</i> dr inż. Radosław Pytliński /r.pytliniski@akademikaliska.edu.pl/			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1. Nabyć wiedzę z wytrzymałości materiałów.

C2. Identyfikować siły i naprężenia na skutek zadanych obciążeń o zróżnicowanym charakterze.

C3. Opanować podstawowe metody obliczeń wytrzymałościowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

Znajomość matematyki i fizyki na poziomie matury podstawowej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu:
EU1	potrafi formułować, wyjaśniać, oceniać i stosować podstawowe zasady i metody niezbędne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w dziedzinie wytrzymałości materiałów	C1 C3	K_W06 K_W16 K_U09
EU2	klasyfikuje typy konstrukcji prętowych, typy obciążeń, odróżnia układy statycznie wyznaczalne od układów statycznie niewyznaczalnych oraz identyfikuje przypadki wytrzymałościowe	C1 C2	K_W06
EU3	potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień wytrzymałościowych oraz wykonuje i interpretuje proste analizy wytrzymałościowe elementów maszyn i urządzeń	C1 C2 C3	K_W01 K_W16 K_U09 K_K04
EU4	potrafi opisywać i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu rozciągania i ściskania, skręcania oraz ścinania przy użyciu poznanego wcześniej aparatu matematycznego	C2 C3	K_W06 K_U09
EU5	wyznacza siły wewnętrzne, siły krytyczne, przemieszczenia, naprężenia i odkształcenia w prętach oraz wyznacza kąty skręcenia wałów, sporządza wykresy sił, naprężeń, momentów zginających i skręcających oraz je interpretuje	C1 C2 C3	K_W06 K_U09 K_K04
EU6	potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1 C2 C3	K_W06 K_U05 K_U08 K_K04

Treści programowe

Treści Programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	<i>Wykłady</i>	30	
TP1	Charakterystyka wytrzymałości materiałów. Siły wewnętrzne i naprężenia. Odkształcenia i przemieszczenia	3	EU1, EU2
TP2	Próba rozciągania i wskaźniki wytrzymałościowe. Rozciąganie i ściskanie, przypadki statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne	6	EU1, EU2 EU4
TP3	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia. Jednoosiowy i płaski stan naprężenia, koło Mohra. Odkształcenia objętościowe i postaciowe.	5	EU2, EU3 EU4

	Trójwymiarowe prawo Hooke'a			
TP4	Ścinanie. Naprężenia tnące	3	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP5	Skręcanie wałów o przekroju okrągłym i nieokrągłym. Wykresy momentów skręcających i kątów skręcenia	4	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP6	Zginanie płaskie belek prostych. Obliczenia wytrzymałościowe belek zginanych, wykresy sił poprzecznych i momentów zginających. Zginanie belek statycznie niewyznaczalnych. Ugięcie i kąt ugięcia osi belki	7	EU1, EU2 EU3, EU5	
TP7	Naprężenia dopuszczalne	2	EU1, EU3 EU4	
Ćwiczenia		15		
TP1	Siły wewnętrzne i naprężenia. Rozciąganie i ściskanie, przypadki statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne	5	EU1, EU2 EU3, EU4 EU5, EU6	
TP2	Skręcanie wałów o przekroju okrągłym i nieokrągłym. Wykresy momentów skręcających i kątów skręcenia	4	EU1, EU2 EU3, EU4 EU5, EU6	
TP3	Ścinanie	4	EU1, EU2 EU3, EU4 EU6	
TP4	Kolokwium zaliczeniowe	2	EU1÷ EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. 2. Pogadanka. 3. Dyskusja. 4. Praca w grupach. 5. Ćwiczenia tablicowe. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			X
EU2	X	X	X	
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
EU5	X	X	X	X
EU6		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące:				
<p>F1. Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny).</p> <p>F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń.</p> <p>F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.</p> <p>F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.</p>				
P – podsumowujące:				
<p>P1. Test.</p> <p>P2. Pisemne zaliczenie.</p> <p>P3. Kolokwium.</p>				
Skala ocen				
Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			

3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia:	Zaliczenie na ocenę. Na ocenę z ćwiczeń składa się aktywność na zajęciach (20%) oraz kolokwium zaliczeniowe i sprawdziany (80%). Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem koniecznym przystąpienia do zaliczenia wykładu. Na ocenę z wykładu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z testu otwartego lub pracy semestralnej (50%).
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności:	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 h 2. Przygotowanie się do zajęć: 45 h SUMA: 90 h	
Literatura	
Podstawowa:	
1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z. „Wytrzymałość materiałów” t. I i II, WNT, Warszawa 2012. 2. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: „Wytrzymałość materiałów”, PWN, Warszawa 2004. 3. Zielnica J.: „Wytrzymałość materiałów”, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001. 4. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: ”Zadania z wytrzymałości materiałów”, WNT, Warszawa, 1997.	
Uzupełniająca:	
1. Ostwald M.: „Podstawy wytrzymałości materiałów”, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007. 2. Ostwald M.: „Wytrzymałość materiałów. Zbiór zadań”, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007. 3. Piechnik S., <i>Wytrzymałość materiałów</i> , Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2000. 4. Bodnar: „Wytrzymałość Materiałów”, Politechnika Krakowska, Kraków 2004. 5. Walczak J.: „Wytrzymałość materiałów z elementami teorii sprężystości i plastyczności”, t.I, PWN, Warszawa-Kraków 1978.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	
Wytrzymałość materiałów zajmuje się: - badaniem sił wewnętrznych w ciałach, mającym na celu określenie wartości sił wewnętrznych pod wpływem zadanych obciążeń, - analizą odkształceń ciał i konstrukcji. Wytrzymałość materiałów jest więc nauką zajmującą się badaniem zjawisk występujących w ciałach rzeczywistych (odkształcalnych). Głównym jej zadaniem jest określenie wytrzymałości i sztywności urządzenia, konstrukcji lub elementu maszyny, czyli odporności na zniszczenie.	
Uwagi:	
Zajęcia mogą być realizowane z wykorzystaniem metod kształcenia na odległość z zastosowaniem trybu synchronicznego przy użyciu platformy MS Teams lub innej o podobnym przeznaczeniu i działaniu.	