

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: technologia maszyn	
Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów		Kod przedmiotu: 2010-MBM-1N-3P-WMAT	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarne
Liczba godzin: 24 (15w, 9ćw)	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>	15	
TP1	Charakterystyka wytrzymałości materiałów. Siły wewnętrzne i naprężenia. Odkształcenia i przemieszczenia	2	EU1, EU2
TP2	Próba rozciągania i wskaźniki wytrzymałościowe. Rozciąganie i ściskanie, przypadki statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne	2	EU1, EU2 EU4
TP3	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia. Jednoosiowy i płaski stan naprężenia, koło Mohra. Odkształcenia objętościowe i postaciowe. Trójwymiarowe prawo Hooke'a	2	EU2, EU3 EU4

TP4	Ścinanie. Naprężenia tnące	2	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP5	Skręcanie wałów o przekroju okrągłym i nieokrągłym. Wykresy momentów skręcających i kątów skręcenia	2	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	4	EU1, EU2 EU3, EU5	
TP7	Naprężenia dopuszczalne	1	EU1, EU3 EU4	
Ćwiczenia		9		
TP1	Siły wewnętrzne i naprężenia. Rozciąganie i ściskanie, przypadki statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne	3	EU1, EU2 EU3, EU4 EU5, EU6	
TP2	Skręcanie wałów o przekroju okrągłym i nieokrągłym. Wykresy momentów skręcających i kątów skręcenia	2	EU1, EU2 EU3, EU4 EU5, EU6	
TP3	Ścinanie	2	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 oceny:			
	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:				
F1. Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny). F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń. F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące:				
P1. Test. P2. Pisemne zaliczenie. P3. Kolokwium.				
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:	<p>Zaliczenie na ocenę.</p> <p>Na ocenę z ćwiczeń składa się aktywność na zajęciach (20%) oraz kolokwium zaliczeniowe i sprawdziany (80%).</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem koniecznym przystąpienia do zaliczenia wykładu.</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z testu otwartego lub pracy semestralnej (50%).</p>
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności:	
<p>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 24 h</p> <p>2. Przygotowanie się do zajęć: 66 h</p> <p style="text-align: center;">SUMA: 90 h</p>	
Literatura	
Podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś 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:	
<ol style="list-style-type: none"> 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:	
<p>Wytrzymałość materiałów zajmuje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - badaniem sił wewnętrznych w ciałach, mającym na celu określenie wartości sił wewnętrznych pod wpływem zadanych obciążeń, - analizą odkształceń ciał i konstrukcji. <p>Wytrzymałość materiałów jest więc nauką zajmującą się badaniem zjawisk występujących w ciałach rzeczywistych (odkształcalnych).</p> <p>Głównym jej zadaniem jest określenie wytrzymałości i sztywności urządzenia, konstrukcji lub elementu maszyny, czyli odporności na zniszczenie.</p>	
Uwagi:	
<p>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.</p>	