

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Wytrzymałość materiałów</b>		Kod <b>1010401131010210044</b>
Kierunek studiów <b>Edukacja Techniczno-Informatyczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>2</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b> <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof. dr hab. inż. Tadeusz Wegner email: tadeusz.wegner@put.poznan.pl tel. 61 665 2308 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania 60-965 Poznań, ul. Piotrowo 3		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z mechaniki technicznej i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy, elementarna wiedza z zakresu matematyki wyższej: rachunek wektorowy, macierzowy, różniczkowy i całkowy, rozwiązywanie równań różniczkowych)
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z mechaniki technicznej i matematyki na podstawie posiadanej wiedzy, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b> 1. Zdobyć elementarnej wiedzy na temat podstaw teoretycznych i praktycznych metod stosowanych w analizie wytrzymałościowej 2. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania prostych problemów technicznych z zakresu wytrzymałości materiałów oraz analizy uzyskanych wyników na podstawie uzyskanej wiedzy 3. Kształtowanie umiejętności konstruowania prostych matematycznych modeli zagadnień technicznych w zakresie mechaniki materiałów i konstrukcji ze szczególnym uwzględnieniem problematyki wytrzymałościowej 4. Kształtowanie świadomości ponoszenia odpowiedzialności za wyniki obliczeń wytrzymałościowych mających wpływ na bezpieczeństwo projektowanej konstrukcji oraz ochronę środowiska wyrażającą się w racjonalnym gospodarowaniu tworzywami konstrukcyjnymi		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. potrafi definiować podstawowe wielkości fizyczne wykorzystywane w analizie wytrzymałościowej i podać ich prostą interpretację fizyczną oraz przykłady ich wykorzystania w ocenie konstrukcji ze względu na jej wytrzymałość - [K_W03 K_W07] 2. potrafi sformułować i objaśnić podstawowe zależności wykorzystywane w opisie mechanicznych właściwości materiałów, określić zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu właściwości podstawowych tworzyw konstrukcyjnych - [K_W03 K_W07] 3. potrafi wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli wytrzymałościowych w opisie podstawowych elementów konstrukcji - [K_W03 K_W07] 4. ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i ogólnych zasad konstrukcji inżynierskich - [K_W03 K_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. potrafi zastosować podstawowe uproszczone modele wytrzymałościowe w rozwiązywaniu prostych problemów technicznych - [K_U01 K_U08 K_U09]
2. umie formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń wytrzymałościowych - [K_U09]
3. korzysta ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskuje wiedzę z innych źródeł - [K_U02]
4. potrafi zaprojektować proste konstrukcje mechaniczne i wykonać proste obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcji inżynierskich - [K_U08 ]
<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. aktywnie angażuje się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwija i poszerza swoje kompetencje - [K_K01 K_K03]
2. wykazuje odpowiedzialność za wyniki obliczeń wytrzymałościowych oraz współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu i racjonalne wykorzystanie tworzyw konstrukcyjnych - [K_K02]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
- Egzamin pisemny (ocena/liczba punktów):3/50.1%-70.0%, 4/70.1%-90.0%, 5/powyżej 90% - Kolokwium (ocena/liczba punktów):3/50.1%-70.0%, 4/70.1%-90.0%, 5/powyżej 90% - Ocena aktywności na ćwiczeniach rachunkowych: ocena 3: student wykazuje umiarkowane zaangażowanie w rozwiązywaniu problemów, zachęcany poszukuje rozwiązania na podstawie uzyskanej wiedzy ocena 4: student wykazuje zaangażowanie w rozwiązywaniu problemów, poszukuje rozwiązania na podstawie uzyskanej wiedzy ocena 5: student wykazuje duże zaangażowanie w rozwiązywaniu problemów, samodzielnie poszukuje rozwiązania na podstawie uzyskanej wiedzy, poszukuje dodatkowych źródeł wiedzy przydatnych do rozwiązania problemu		
<b>Treści programowe</b>		
Siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia. Wykresy naprężenie-odkształcenie. Właściwości mechaniczne materiałów. Różniczkowe zależności między odkształceniami i przemieszczeniami. Uogólnione prawo Hooke'a. Zasada Saint-Venanta. Statycznie niewyznaczalne układy prętowe. Analiza płaskiego stanu naprężeń i odkształceń. Główne naprężenia. Kóło Mohra dla dwuosowego stanu naprężeń. Naprężenia w cienkościennych zbiornikach ciśnieniowych. Momenty bezwładności płaskich obszarów. Skręcanie wału o kołowym przekroju poprzecznym. Statycznie niewyznaczalne wały. Skręcanie wału o nie kołowym przekroju poprzecznym. Wał o prostokątnym przekroju poprzecznym. Skręcanie cienkościennych wałów o otwartych i zamkniętych przekrojach poprzecznych. Naprężenia w belkach. Wykresy siły poprzecznej i momentu zginającego. Równanie różniczkowe linii ugięcia belki. Ugięcia belek. Statycznie niewyznaczalne belki. Energia odkształcenia. Materiały w złożonym stanie naprężeń. Podstawowe teorie zniszczenia. Złożone zginanie i skręcanie. Sprężyste wyoboczenie pręta. Zmęczenie materiałów.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, WPP 2001 2. Praca zbiorowa pod redakcją Stefana Joniaka, Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. M. Ostwald, Podstawy wytrzymałości materiałów, WPP 2003		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w wykładach	30	
2. udział w ćwiczeniach audytoryjnych (rachunkowych)	30	
3. udział w laboratoriach	15	
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	10	
5. przygotowanie do egzaminu	15	
6. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	15	
7. przygotowanie do laboratoriów	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	85	5

Zajęcia o charakterze praktycznym	40	1
-----------------------------------	----	---