

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Teoria sprężystości i plastyczności</b>		Kod <b>1010222321010210815</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Konstrukcja maszyn i urządzeń</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</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>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof dr hab. inż. Jan Adam Kołodziej email: Jan.Kolodziej@put.poznan.pl tel. 61 665 2321 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa z: mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, algebry, rachunku wektorowego.
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstawowych wiadomości z teorii sprężystości i plastyczności.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student powinien poznać podstawy teorii sprężystości i plastyczności. - [K_W12]		
2. Student powinien wiedzieć jakie zjawiska w przyrodzie i technice dotyczą teorii sprężystości i plastyczności. - [K_W12]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi interpretować zjawiska przyrodnicze i techniczne w oparciu o wiedzę z teorii sprężystości i plastyczności. - [do uzupełnienia]		
2. Student potrafi wykonać proste obliczenie związane z naprężeniami sprężystymi lub plastycznymi. - [-]		
3. Student potrafi napisać prosty program komputerowy do wykonania bardziej złożonych obliczeń naprężeń i odkształceń w zakresie sprężystym oraz plastycznym. - [-]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi współpracować w grupie. - [K_K03]		
2. Student jest świadomy roli naprężeń i odkształceń we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K_K02]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład:                  Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego na koniec semestru.</p> <p>Laboratorium komputerowe:                  Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 6 zdań do policzenia przy pomocy komputera.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensor naprężenia. Naprężenia główne i kierunki główne. Maksymalne naprężenia styczne.</li> <li>2. Wektor przemieszczenia. Tensor małych odkształceń.</li> <li>3. Prawo Hooke'a. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe teorii sprężystości.</li> <li>4. Płaski stan naprężenia i odkształcenia. Funkcja naprężeń Airy'ego.                      Rozwiązania za pomocą wielomianów i szeregów Fouriera.</li> <li>5. Skręcanie prętów pryzmatycznych. Zginane prętów pryzmatycznych.</li> <li>6. Podstawowe modele materiałów sprężysto-plastycznych. Warunki plastyczności.</li> <li>7. Podstawowe teorie plastyczności: Levy'ego-Misesa, Hencky'ego-Iliuszyna, Prabdtla-Reussa.</li> <li>8. Skręcanie prętów pryzmatycznych w zakresie sprężysto-plastycznym.</li> <li>9. Zastosowanie teorii plastyczności do modelowania plastycznej obróbki metali.</li> </ol> <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementacja komputerowa wyznaczania naprężeń głównych.</li> <li>2. Wyznaczanie pola naprężeń przy pomocy wielomianów.</li> <li>3. Implementacja komputerowa metody rozwiązań podstawowych do wyznaczania naprężeń przy skręcaniu prętów pryzmatycznych.</li> <li>4. Implementacja komputerowa metody rozwiązań podstawowych do wyznaczania płaskiego stanu naprężenia.</li> <li>5. Wyznaczanie spiętrzenia naprężeń w tarczy z otworem</li> <li>6. Implementacja komputerowa metody wyznaczania naprężeń plastycznych w skręcanym pręcie.</li> </ol>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S. Timoshenko, J. N. Goodier: Teoria sprężystości. Arkady Warszawa 1962</li> <li>2. A. Sawczuk, R. J. Izbicki: Podstawy mechaniki ośrodków plastycznych. Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1984</li> <li>3. W. W. Sokółowski: Teoria plastyczności. PWN, Warszawa 1957</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Nowacki: Teoria sprężystości. PWN, Warszawa 1970</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. do uzupełnienia		0
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0