

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:	podstawowych	Numer katalogowy:	<b>ZIP//SS/16</b>
-----------------	-----------	--------------------	--------------	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	<b>Mechanika i wytrzymałość materiałów</b>			<b>ECTS<sup>2)</sup></b>	<b>5</b>
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Theoretical mechanics and mechanics of materials				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>dr Ewa Piotrowska</b>				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>dr Ewa Piotrowska</b>				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Inżynierii Produkcji Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Podstaw Nauk Technicznych</b>				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :					
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień 1 rok 1	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	<b>semestr letni</b>	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :	<b>polski</b>		
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do rozwiązywania zagadnień związanych ze sprawdzaniem i kształtowaniem rzeczywistych konstrukcji. Zapoznają się oni z podstawowymi zagadnieniami mechaniki, zwłaszcza statyki, a następnie poznają rzeczywiste problemy techniczne dotyczące wytrzymałości materiałów dla sytuacji od prostych do w pełni złożonych				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład : liczba godzin 30.; b) ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin 30;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań i dyskusja				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p>TEMATYKA WYKŁADÓW: Zasady statyki. Więzy i reakcje więzów. Równowaga dowolnego płaskiego i przestrzennego układu sił. Prawa tarcia, tarcie cięgien o powierzchnie cylindryczne, tarcie toczne, hamulce. Rozciąganie, ściskanie prętów prostych. Momenty bezwładności figur płaskich. Zginanie proste i ukośne. Skręcanie wałów o przekrojach kołowych. Ścinanie technologiczne. Mimośrodowe ściskanie. Hipotezy wytrzymałościowe, wytrzymałość złożona. Wyboczenie. Kinematyka punktu i bryły. Elementy dynamiki punktu i bryły, prawa dynamiki</p> <p>TEMATYKA ĆWICZEŃ: Rozwiązywanie równań równowagi z uwzględnieniem tarcia. Obliczanie sił wzdłużnych, naprężeń w prętach rozciąganych osiowo. Obliczanie momentów bezwładności figur płaskich złożonych. Określanie przebiegu momentów gnących i sił tnących, naprężeń przy zginaniu. Badanie przebiegu momentów skręcających i naprężeń. Sprawdzanie bezpieczeństwa wałów zginanych i skręcanych. Sprawdzanie bezpieczeństwa połączeń. Obliczanie naprężeń przy mimośrodowym ścisnaniu prętów krępych. Sprawdzanie bezpieczeństwa przy wyboczeniu.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Matematyka wyższa				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Rachunek różniczkowy i całkowy				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	Student potrafi: 01-określić wartości nieznanymi sił dla równowagi płaskich i przestrzennych układów sił 02-rozwiązać zagadnienia związane z wykorzystaniem praw tarcia 03 - analizować i rozwiązywać zagadnienia kontroli i kształtowania występujące w technice 04 - obliczyć charakterystyki geometryczne (momenty bezwładności, wskaźniki wytrzymałości) dla różnych przekrojów	05 - wyznaczyć analitycznie i przedstawić graficznie przebieg sił i naprężeń w ścisnanych prętach, zginanych belkach i skręcanych wałach 06 - wyznaczyć przebieg naprężeń i określić warunek bezpieczeństwa dla prostych i złożonych sytuacji obciążenia 07 - sprawdzić bezpieczeństwo elementów maszyn oraz określić ich potrzebne wymiary			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	01, 02 kolokwium 1 na zajęciach ćwiczeniowych 04, 05, 06 : kolokwium 2 na zajęciach ćwiczeniowych 03: ocena wynikająca z obserwacji w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu 07: egzamin pisemny				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	okresowe prace pisemne, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z odpowiedziami i oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	<b>kolokwia z ćwiczeń 40 % ocena ciągła z pracy na zajęciach 20% egzamin pisemny 40%</b>				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	sala wykładowa, sala dydaktyczna				

<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca<sup>23)</sup>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niezgodziński T.: Mechanika ogólna. PWN Warszawa 2007</li> <li>2. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów t.1 WNT Warszawa 2003</li> <li>3. Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zadania z wytrzymałości materiałów WNT Warszawa 2005</li> <li>4. Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej PWN Warszawa 2003</li> <li>5. Lewiński J., Piekarski R., Wawrzyniak A., Witemberg D. Wytrzymałość materiałów w zadaniach 2009</li> <li>6. Lewiński J, Wilczyński A., Witemberg D. Podstawy mechaniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006</li> </ol> <p>UWAGI<sup>24)</sup>: Warunkiem przystąpienia do egzaminu pisemnego jest uzyskanie minimum 51% sumarycznej liczby punktów z obu kolokwium</p>
--

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	160 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,7 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,7 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	określić wartości nieznanymi sił dla równowagi płaskich i przestrzennych układów sił	K_W01
02	rozwiązać zagadnienia związane z wykorzystaniem praw tarcia	K_W01
03	analizować i rozwiązywać zagadnienia kontroli i kształtowania występujące w technice	K_U11, K_U19
04	obliczyć charakterystyki geometryczne (momenty bezwładności, wskaźniki wytrzymałości) dla różnych przekrojów	K_U12
05	wyznaczyć analitycznie i przedstawić graficznie przebieg sił i naprężeń w ściskanych prętach, zginanych belkach i skręcanych wałach	K_W05, K_U12
06	wyznaczyć przebieg naprężeń i określić warunek bezpieczeństwa dla prostych i złożonych sytuacji obciążenia	K_W05, K_U12, K_U13, K_U19
07	sprawdzić bezpieczeństwo elementów maszyn oraz określić ich potrzebne wymiary	K_U13, K_U14