

Politechnika Wrocławska WYDZIAŁ CHEMICZNY					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
Nazwa w języku polskim		Maszynoznawstwo			
Nazwa w języku angielskim		Science of mechanics			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Technologia chemiczna			
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Stopień studiów i forma:		I stopień, stacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		MSN000181			
Grupa kursów		NIE			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			30	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1			0,5	
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>					
1. Wiedza i umiejętności z zakresu kursów: Grafika inżynierska, Fizyka					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami statyki i wytrzymałości materiałów, warunkami równowagi układów sił oraz prostymi przypadkami stanu naprężeń				
C2	Zapoznanie z wybranymi elementami konstrukcji aparatury chemicznej oraz metodami obliczania ich wymiarów.				
C3	Wyrobienie praktycznych umiejętności wyznaczania reakcji prostych układów sił, analizowania stanu naprężeń				
C4	Wyrobienie praktycznej umiejętności planowania i organizowania przedsięwzięć projektowych wykonywanych zespołowo.				

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

#### Z zakresu wiedzy:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK\_W01 – Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasad statyki, wytrzymałości materiałów oraz mechaniki elementów konstrukcyjnych

PEK\_W02 – Rozróżnia podstawowe układy sił.

PEK\_W03 – Opisuje proste przypadki stanu naprężenia

PEK\_W04 – Prawdłowo stosuje warunki wytrzymałościowe.

PEK\_W05 – Posiada wiedzę z zakresie budowy typowych elementów aparatury chemicznej i ich połączeń.

#### Z zakresu umiejętności:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK\_U01 – Potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia dotyczące zbieżnych i dowolnych układów sił oraz zastosować warunki równowagi do rozwiązywania belek i kratownic.

PEK\_U02 – Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunek złożeniowy wybranego elementu konstrukcji.

PEK\_U03 – Umie dobrać elementy aparatury na podstawie norm.

PEK\_U04 – Potrafi opracować i przedstawić efekty pracy projektowej.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zakres wykładu, warunki zaliczenia, literatura. Zasady statyki, działanie na wektorach, reakcje układu sił	2
Wy2	Zbieżny układ sił. Warunki równowagi	2
Wy3	Para sił i moment pary sił. Dowolny płaski układ sił – warunki równowagi wykreślne i analityczne	2
Wy4	Proste i złożone układy prętowe. Równowaga, metody rozwiązywania	4
Wy5	Belki. Moment gnący siły tnące	4
Wy6	Wytrzymałość materiałów, odkształcenia i naprężenia, prawo Hooke'a	2
Wy7	Obliczanie elementów aparatury –rozciąganie, ściskanie, ścinanie	2
Wy8	Obliczanie elementów zginanych. Wskaźnik wytrzymałości na zginanie. Wyznaczanie wymiarów poprzecznych belek.	2
Wy9	Kolokwium	2
Wy10	Połączenia elementów aparatury – rozłączne i nierozłączne, rozwiązania konstrukcyjne, obliczanie.	2
Wy11	Zbiornik ciśnieniowy obliczenia grubości ścianki, włazy pokrywy, połączenie kołnierzowe, uszczelnienia, kompensacja temperatury	2
Wy12	Elementy napędów – przekładnie, sprzęgła, łożyska	2
Wy13	Kolokwium	2
Suma godzin		30
Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zakres projektu, warunki zaliczenia, literatura. Omówienie i	1

	przybliżenie zagadnień poruszanych w projektach. Przydzielenie indywidualnych tematów projektowych studentom. Działania na wektorach.	
Pr2	Środki ciężkości i momenty bezwładności figur płaskich.	2
Pr3	Projekt kratownicy. Planowanie zadania projektowego, określenie ram czasowych wykonania poszczególnych etapów projektu. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr4	Obliczenia projektowe. Pakiety wspomagające. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr5	Indywidualna praca studentów nad projektami. Prezentacja i oddanie gotowych projektów kratownicy przez studentów	2
Pr6	Połączenie sworzniowe. Koncepcja rozwiązania. Dobór materiałów i elementów znormalizowanych.	2
Pr7	Obliczenia projektowe. Indywidualna praca studentów nad projektami.	2
Pr8	Indywidualna praca studentów nad projektami. Prezentacja i oddanie gotowych projektów przez studentów. Zaliczenia	2
	Suma godzin	<b>15</b>
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
N1	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego.	
N2	Prezentacje multimedialne.	
N3	Dyskusja dydaktyczna w ramach wykładu i projektu.	
N4	Obliczenia projektowe	
N5	Przygotowanie projektu w formie sprawozdania.	
N6	Konsultacje.	
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1 (wykład)	PEK_W01 – PEK_W04	Kolokwium cząstkowe I
F2 (wykład)	PEK_W05	Kolokwium cząstkowe II
F3 (projekt)	PEK_W01 – PEK_W04	Ocena z projektu I
F4 (projekt)	PEK_W01 – PEK_W04	Ocena z projektu II
<b>P (wykład) = (F1+F2)/2</b>		
<b>P (projekt) = (F1+F2)/2</b>		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
--------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>[1] J. Mydlarz, Maszynoznawstwo ogólne dla chemików, Skrypt PWr, 1986</li><li>[2] W. Siuta, Mechanika techniczna, WSIP, Warszawa 1978</li><li>[3] R. Bąk, A. Stawinoga, Mechanika dla nie mechaników, WNT, 2009</li><li>[4] J. Pikoń, Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej T. 2, PWN, Warszawa 1979</li></ul> |
|--|

<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>
---

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>[1] J. Misiak, Mechanika techniczna T.1, Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, 2006</li><li>[2] T. Rajfert, J. Rżysko, Zbiór zadań ze statyki i wytrzymałości materiałów, PWN, Warszawa 1976</li><li>[3] <a href="http://www.pkm.edu.pl/">http://www.pkm.edu.pl/</a>, strona aktualna wrzesień, 2012</li></ul> |
|--|

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>
---------------------------

(Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)
---------------------------------------

<b>Janusz Szymków, janusz.szymkow@pwr.wroc.pl</b>
---