

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn		Kod 1010254351010620017
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 14 Ćwiczenia: 8 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 8		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Rafał Mostowski email: rafal.mostowski@put.poznan.pl tel. 61 665 22 57 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki technicznej (obejmująca: statykę, kinematykę i dynamikę), grafiki inżynierskiej, podstawowa z zakresu wytrzymałości materiałów, nauki o materiałach
2	Umiejętności:	właściwego planowania czasu realizacji zadań, rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu konstrukcji maszyn, opracowywania i wykonywania dokumentacji technicznej
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie potrzeby samokształcenia, współdziałania w grupie, określania priorytetów i ich realizacji
Cel przedmiotu: Przekazanie wiedzy z podstaw konstrukcji maszyn objętej treściami programowymi, nabycie i rozwój umiejętności konstruowania elementów, węzłów i zespołów maszyn, tworzenia dokumentacji technicznej, praktycznego wykorzystania wiedzy z mechaniki, wytrzymałości materiałów oraz nauki o materiałach, inspiracja i kształtowanie umiejętności pracy w zespole.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. Ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą podstawy geometrii analitycznej, rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych oraz wiedzę niezbędną do stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych w konstrukcji maszyn - [K_W01]</p> <p>2. Ma wiedzę z zakresu fizyki dotyczącą analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych (konstrukcyjnych) w oparciu o prawa fizyki - [K_W02]</p> <p>3. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, która pozwala w zagadnieniach konstrukcji maszyn obliczać: układy sił, równowagę układów płaskich i przestrzennych; wyznaczać wielkości podporowe; opisywać: elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia, układy liniowo-sprężyste; elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej - [K_W03]</p> <p>4. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów (w odniesieniu do połączeń i elementów maszyn objętych treściami programowymi): metod określania zewnętrznych i wewnętrznych sił i momentów, metod określania charakterystyk geometrycznych (momenty bezwładności) przekrojów. - [K_W04]</p> <p>5. Zna i rozumie metody: wyznaczania naprężeń normalnych i stycznych w przekrojach niebezpiecznych elementów maszyn, określania warunków wytrzymałościowych w stanach złożonych, prostej analizy stateczności konstrukcji (wyboczenie). - [K_W04]</p> <p>6. Ma szczegółową wiedzę z zakresu konstrukcji maszyn i grafiki inżynierskiej, w stopniu umożliwiającym wykonanie profesjonalnej dokumentacji technicznej - [K_W06]</p> <p>7. Ma podstawową wiedzę z zakresu nauki o materiałach obejmującą zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn - [K_W08]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów - [K_U02]</p> <p>2. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu podstaw konstrukcji maszyn - [K_U03]</p> <p>3. Potrafi stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych konstrukcji, stosować poznane metody i modele matematyczne - [K_U07]</p> <p>4. Potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki, w szczególności dotyczące elementów maszyn i układów mechanicznych - [K_U10]</p> <p>5. Potrafi opracować dokumentację techniczną: odwzorować i wymiarować elementy maszyn oraz nanosić dodatkowe informacje dotyczące tolerancji, pasowań oraz stanu powierzchni. Ma umiejętność konstruowania typowych elementów i zespołów maszyn w oparciu o właściwy model obciążenia uwzględniający: naciski powierzchniowe, naprężenia, efekty tarcia, zasady wytrzymałości zmęczeniowej - [K_U11]</p> <p>6. Potrafi w zagadnieniach podstaw konstrukcji maszyn objętych treściami programowymi formułować i rozwiązywać problemy wytrzymałościowe w zakresie rozciągania/ściskania, skręcania i zginania; efektywnie określać podstawowe charakterystyki przekrojów o złożonych kształtach. Ma umiejętność określania obliczeniowego badania wytrzymałości w stanach złożonych z uwzględnieniem hipotez wytrzymałościowych - [K_U12]</p> <p>7. Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań w mechanice i budowie maszyn - [K_U13]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01]</p> <p>2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K03]</p> <p>3. Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K04]</p>

<p>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</p>
<p>Zaliczenie pisemne z wykładu i ćwiczeń, zaliczenie projektu</p>
<p>Treści programowe</p>
<p>pojęcie konstrukcji, jej model matematyczny z ograniczeniami i kryteriami, cechy i zasady konstrukcji, proces konstruowania. Zagadnienia normalizacji, tolerancji i pasowań. Podstawowe zjawiska w maszynach: objętościowa i kontaktowa (stykowa) wytrzymałość statyczna i zmęczeniowa, relaksacja i pełzanie, tarcie i zużycie, stateczność konstrukcji. Klasyfikacje, budowa, funkcje, zasady doboru, zastosowania oraz problematyka konstruowania połączeń mechanicznych: rozłącznych (śrubowe i gwintowe, kształtowe), nierozłącznych (spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, nitowe), ciernych (wciskowe, zaciskowe). Elementy podatne: sprężyny oraz gumowe.</p>
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Skoć A., Spałek J.: Podstawy konstrukcji maszyn 1, WNT, 2006, 2012</p> <p>2. Skoć A.: Przykłady obliczeń, zadania do rozwiązania z podstaw konstrukcji maszyn tom I i II, WPS Gliwice 2014, 2009</p> <p>3. Praca zbiorowa pod red. E. Mazanka.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn Tom 1. Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe, WNT W-wa 2005, 2012.</p>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Kurmaz L.W., Kurmaz O.L., Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn. Podręcznik konstruowania, WPS, Kielce 2011.</p> <p>2. Decker K-H.: Maschinenelemente Funktion, Gestaltung und Berechnung, Carl Hanser Verlag, München 2009</p> <p>3. Pahl G., Beitz W., Nauka konstruowania, WNT, W-wa 1988.</p> <p>4. Kyzioł L.: Podstawy konstrukcji maszyn część I i II, AMW Gdynia 2008</p>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	14	
2. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach	2	
3. Przygotowanie do zaliczenia	8	
4. Udział w zaliczeniu	1	
5. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	8	
6. Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	5	
7. Konsultacje	2	
8. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	5	
9. Udział w zaliczeniu	1	
10. Udział w zajęciach projektowych	8	
11. Przygotowanie do zajęć projektowych	8	
12. Konsultacje	3	
13. Przygotowanie do zaliczenia projektu	7	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	72	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	23	2