

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika i wytrzymałość materiałów		Kod 1010534131010550975
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: 18 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Przemysław Herman, prof. PP email: przemyslaw.herman@put.poznan.pl tel. 224 4500 Informatyki Piotrowo3		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	Umiejętności:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z analizy matematycznej, rachunku macierzowego i fizyki. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z matematyki oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji.
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy ze statyki, kinematyki, dynamiki oraz wytrzymałości materiałów. 2. Przedstawienie metod budowy matematycznych modeli, opisujących rzeczywiste obiekty. 3. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów ze statyki, kinematyki i dynamiki.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach mechanicznych; - [K_W2] 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie mechaniki ogólnej: statyki, kinematyki oraz dynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad modelowania i konstruowania prostych systemów mechanicznych; - [K_W3]		
Umiejętności: 1. potrafi projektować proste elementy mechaniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych); - [K_U25]		
Kompetencje społeczne: 1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; - [K_K1]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach, <p>b) w zakresie ćwiczeń audytoryjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym, który składa się z 5 pytań i zagadnień za które można uzyskać 10 punktów (po 2 punkty za każde pytanie lub zagadnienie przy skalowaniu po 0.5 punkta), skala ocen jest następująca: [5 - 6) 3,0, [6 - 7) 3,5, [7 - 8) 4,0, [8 - 9) 4,5, [9 - 10] 5,0.; - ewentualnie dodatkowo (na egzaminie ustnym) przez ocenę wiedzy i umiejętności na podstawie omówienia wyników egzaminu pisemnego (oraz inne pytania i zagadnienia kontrolne) - ocena może być podwyższona lub obniżona (o konieczności zdawania egzaminu ustnego prowadzący powiadomi po przeprowadzeniu egzaminu pisemnego); <p>b) w zakresie ćwiczeń audytoryjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań ćwiczeniowych poprzez 1 kolokwium w semestrze. 	
<p>Treści programowe</p>	
<p>W ramach wykładu przedstawiane są następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - statyka: zasady statyki, podstawowe modele ciał w mechanice technicznej, równowaga układów płaskich i przestrzennych - warunki równowagi, - kinematyka: ruch punktu materialnego, ruch układu punktów materialnych, ruch ciała sztywnego, ruch płaski ciała sztywnego, ruch kulisty ciała sztywnego, ruch ogólny ciała sztywnego, ruch względny (złożony), - dynamika: geometria mas, prawa Newtona, zasada względności mechaniki klasycznej, dynamika punktu materialnego, dynamika układu punktów materialnych, dynamika ciała sztywnego (w tym: zasada d'Alemberta, równania Eulera, energia kinetyczna i potencjalna). - podstawy mechaniki analitycznej: zasady mechaniki, układ nieswobodny, więzy i ich klasyfikacja, współrzędne uogólnione i prędkości uogólnione, przesunięcia przygotowane i możliwe, zasada d'Alemberta, zasada prac przygotowanych, siły uogólnione, równania równowagi, rodzaje równowagi, zasada Dirichleta, ogólne równanie dynamiki analitycznej, równania Lagrange'a drugiego rodzaju, zasada Hamiltona, równania Hamiltona, energia mechaniczna - kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii, - w zakresie wytrzymałości materiałów: wstęp, proste przypadki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne; hipotezy wytrzymałościowe; wytrzymałość złożona i zmęczeniowa. - przykłady niektórych elementarnych problemów z poszczególnych działów, których dotyczy wykład. <p>W ramach ćwiczeń studenci poznają:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przykłady rozwiązywania równań statyki: płaski i przestrzenny układ sił, - przykłady dotyczące kinematyki punktu materialnego i układu punktów materialnych, - przykłady układania równań dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych oraz bryły sztywnej, - przykłady ilustrujące zastosowanie aparatu mechaniki analitycznej (wykorzystanie zasady prac przygotowanych, układanie równań ruchu). 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. 2. Mechanika ogólna, tom 2, Leyko J, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010 3. Mechanika techniczna, tom 1, Misiak J., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 2006 4. Mechanika techniczna, tom 2, Misiak J., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 1998 5. Mechanika ogólna, Niezgodziński T, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010 6. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2009 7. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, Nizioł J., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 2002 8. Wytrzymałość materiałów, Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 1998</p>	
<p>Literatura uzupełniająca:</p>	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>

1. udział w ćwiczeniach :	18	
2. przygotowanie do ćwiczeń:	30	
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń	2	
4. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	20	
5. udział w wykładach	18	
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 150 stron	15 20	
7. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 18 godz. + 2 godz.		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	123	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	83	3