

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Mechanika i wytrzymałość materiałów</b>		Kod <b>1010534131010550975</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>18</b> Ćwiczenia: <b>18</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Przemysław Herman, prof. PP email: przemyslaw.herman@put.poznan.pl tel. 224 4500 Informatyki Piotrowo3		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	<b>Umiejętności:</b>	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	<b>Kompetencje społeczne</b>	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi projektować proste elementy mechaniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych); - [K_U25]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; - [K_K1]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,</li> </ul> <p>b) w zakresie ćwiczeń audytoryjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,</li> </ul> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.;</li> <li>- 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);</li> </ul> <p>b) w zakresie ćwiczeń audytoryjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań ćwiczeniowych poprzez 1 kolokwium w semestrze.</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p>	
<p>W ramach wykładu przedstawiane są następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statyka: zasady statyki, podstawowe modele ciał w mechanice technicznej, równowaga układów płaskich i przestrzennych - warunki równowagi,</li> <li>- 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),</li> <li>- 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).</li> <li>- 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,</li> <li>- w zakresie wytrzymałości materiałów: wstęp, proste przypadki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne; hipotezy wytrzymałościowe; wytrzymałość złożona i zmęczeniowa.</li> <li>- przykłady niektórych elementarnych problemów z poszczególnych działów, których dotyczy wykład.</li> </ul> <p>W ramach ćwiczeń studenci poznają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przykłady rozwiązywania równań statyki: płaski i przestrzenny układ sił,</li> <li>- przykłady dotyczące kinematyki punktu materialnego i układu punktów materialnych,</li> <li>- przykłady układania równań dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych oraz bryły sztywnej,</li> <li>- przykłady ilustrujące zastosowanie aparatu mechaniki analitycznej (wykorzystanie zasady prac przygotowanych, układanie równań ruchu).</li> </ul>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanika ogólna, tom 1, Leyko J., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010</li> <li>2. Mechanika ogólna, tom 2, Leyko J., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010</li> <li>3. Mechanika techniczna, tom 1, Misiak J., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 2006</li> <li>4. Mechanika techniczna, tom 2, Misiak J., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 1998</li> <li>5. Mechanika ogólna, Niezgodziński T., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2010</li> <li>6. Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2009</li> <li>7. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, Nizioł J., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa, 2002</li> <li>8. Wytrzymałość materiałów, Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 1998</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p>	
<p><b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b></p>	
<p><b>Czynność</b></p>	<p><b>Czas (godz.)</b></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.		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	123	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	83	3