

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Mechanika techniczna</b>		Kod <b>1010401221010430041</b>
Kierunek studiów <b>Fizyka Techniczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>2</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. Eryk Wolarz, prof. nadzw. PP email: eryk.wolarz@put.poznan.pl tel. +48 61665 3167 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z mechaniki w zakresie kursu podstawowego z fizyki na kierunku fizyka techniczna, rachunek wektorowy i tensorowy, rachunek różniczkowy i całkowy
2	<b>Umiejętności:</b>	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z mechaniki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji
<b>Cel przedmiotu:</b> - Przekazanie studentom wiedzy ogólnej z mechaniki technicznej i szczegółowej, dotyczącej jej niektórych zagadnień, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. - Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z mechaniki technicznej w oparciu o uzyskaną wiedzę.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Potrafi definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu mechanika techniczna. - [K_W03, K_W07] 2. Potrafi sformułować i objaśnić prawa mechaniki technicznej w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu studiów oraz określić zakres ich stosowalności. - [K_W03, K_W07] 3. Potrafi objaśnić ogólne metody rachunkowe stosowane w rozwiązywaniu problemów z dziedziny mechaniki technicznej. - [K_W03, K_W07]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi zastosować prawa i metody rachunkowe mechaniki technicznej w rozwiązywaniu typowych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu studiów. - [K_U01] 2. Potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł. - [K_U02]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów. - [K_K01, K_K08]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Efekt kształcenia	Forma oceny	Kryteria oceny	
W03	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
W07	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U01	kolokwium	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U02	kolokwium	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
K01, K08	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach	(Student samodzielnie poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę i wykazuje duże zaangażowanie w rozwiązywaniu problemów - student uzyskuje dodatkowy punkt do wyniku kolokwium za każde przedstawienie rozwiązania problemu przy tablicy.)	
<b>Treści programowe</b>			
<p>- Matematyczny opis wielkości mechanicznych (wektory, tensory, różniczkowe operatory wektorowe)</p> <p>- Kinematyka (zapis wskaźnikowy w zastosowaniu do wielkości kinematycznych, naturalny układ współrzędnych, krzywoliniowe układy współrzędnych, opis ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej)</p> <p>- Dynamika (wyznaczanie toru ruchu punktu materialnego z wykorzystaniem równań Newtona, ogólna definicja pędu, momentu pędu i energii mechanicznej punktu materialnego, zasady zachowania w mechanice, pole potencjalne sił, pole sił centralnych, układy punktów materialnych i ich opis mechaniczny, moment statyczny i środek masy, redukcja układu sił działających na bryłę sztywną, ruch bryły sztywnej)</p> <p>- Statyka (równania równowagi sił działających na bryłę sztywną, siły reakcji, siły wewnętrzne, para sił, zbieżne układy sił, dowolny płaski układ sił, przestrzenny układ sił, równowaga układów brył sztywnych, kratownice płaskie)</p> <p>- Mechanika analityczna (więzy, stopnie swobody, współrzędne uogólnione, przesunięcia możliwe, rzeczywiste i wirtualne, praca wirtualna, siły uogólnione, zasada d'Alemberta, zasada prac wirtualnych, równania Lagrange'a drugiego rodzaju)</p>			
<b>Literatura podstawowa:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. J. Hoffman, Podstawy mechaniki technicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000.</li> <li>2. J. Leyko, Mechanika ogólna. Tom 1. Statyka i kinematyka, Tom 2. Dynamika, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.</li> <li>3. Zbiór zadań z mechaniki. Cz. 1. Statyka. Cz. 2. Kinematyka, Cz. 3. Dynamika, red.: J. Leyko, R. Kurowski, J. Szmeltera, PWN, Warszawa, 1970.</li> </ol>			
<b>Literatura uzupełniająca:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. I. Olchowski, Mechanika teoretyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1978.</li> <li>2. W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1998.</li> <li>3. E. Karaśkiewicz, Zarys teorii wektorów i tensorów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1971.</li> </ol>			
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>			
<b>Czynność</b>			<b>Czas (godz.)</b>

1. Wykład	30	
2. Ćwiczenia rachunkowe	30	
3. Konsultacje	4	
4. Przygotowanie do egzaminu	16	
5. Egzamin	2	
6. Przygotowanie do ćwiczeń	18	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	120	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	34	1