

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika techniczna		Kod 1010401221010430041
Kierunek studiów Fizyka Techniczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		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		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>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</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z mechaniki w zakresie kursu podstawowego z fizyki na kierunku fizyka techniczna, rachunek wektorowy i tensorowy, rachunek różniczkowy i całkowy
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z mechaniki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji
Cel przedmiotu:		
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
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]		
Umiejętności:		
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]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów. - [K_K01, K_K08]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

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.)	
Treści programowe			
<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>			
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. T. J. Hoffman, Podstawy mechaniki technicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000. 2. J. Leyko, Mechanika ogólna. Tom 1. Statyka i kinematyka, Tom 2. Dynamika, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011. 3. Zbiór zadań z mechaniki. Cz. 1. Statyka. Cz. 2. Kinematyka, Cz. 3. Dynamika, red.: J. Leyko, R. Kurowski, J. Szmeltera, PWN, Warszawa, 1970. 			
Literatura uzupełniająca:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. I. Olchowski, Mechanika teoretyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1978. 2. W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1998. 3. E. Karaśkiewicz, Zarys teorii wektorów i tensorów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1971. 			
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta			
Czynność			Czas (godz.)

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