

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MECHANIKA II, M:03008W1						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2014 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2015/2016		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Edmund Wittbrodt				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		Krzysztof Bobrowski dr inż. Błażej Witkowski prof. dr hab. inż. Edmund Wittbrodt mgr inż. Grzegorz Banaszek Jan Kapliński				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		0.0		65.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi prawami i zasadami mechaniki						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K_U05] wykazuje umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	Student wykazuje umiejętność samokształcenia	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K_W05] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teorii mechanizmów i dynamiki maszyn, mechaniki płynów, hydrauliki i pneumatyki	Student zna pojęcia podstawowe: położenie bryły, prędkość i przyspieszenie kątowe bryły oraz prędkość i przyspieszenie punktu należącego do bryły. Student określa zależności pomiędzy prędkościami punktów należących do bryły sztywnej. Student analizuje szczególne przypadki ruchu bryły: postępowy, obrotowy i płaski. Student bada ruch płaski jako złożenie ruchu postępowego i obrotowego, a także jako obrót wokół chwilowego środka prędkości i przyspieszenia. Student określa parametry kinematyczne przekładni zębatych i planetarnych. Student analizuje ruch względny i określa przyspieszenie Coriolisa. Student zna pojęcia podstawowe dynamiki punktu materialnego. Student bada dynamikę punktu we współrzędnych: prostokątnych, biegunowych i naturalnych, a także zna szczególne przypadki dynamiki punktu w ruchu: prostoliniowym, rzucie ukośnym, swobodnym spadaniu z uwzględnieniem oporów, harmonicznym, wahadła matematycznego. Student określa równania ruchu układu punktów materialnych. Student stosuje zasady mechaniki: d'Alemberta, energii i pracy, pędu i popędu, krętu i pokrętu. Student określa: masę, współrzędne środka masy oraz masowe momenty bezwładności bryły. Student posługuje się Twierdzeniem Steinera, umie określać parametry głównego układu bezwładności i główne momenty bezwładności. Student określa równania różniczkowe ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego bryły. Student stosuje podstawowe zasady mechaniki w dynamice bryły w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim. Student stosuje zasadę d'Alemberta do obliczania reakcji łożysk wirników. Student określa siły żyroskopowe. Student analizuje zderzenia środkowe proste i ukośne, oraz wyznacza środek uderzenia. Student stosuje zasady mechaniki analitycznej do opisu dynamiki układu punktów i brył w układach z więzami.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie mechatroniki; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student analizuje szczególne przypadki ruchu bryły: postępowy, obrotowy i płaski. Student bada ruch płaski jako złożenie ruchu postępowego i obrotowego, a także jako obrót wokół chwilowego środka prędkości i przyspieszenia. Student stosuje zasady mechaniki: d'Alemberta, energii i pracy, pędu i popędu, krętu i pokrętu. Student stosuje podstawowe zasady mechaniki w dynamice bryły w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim. Student stosuje zasadę d'Alemberta do obliczania reakcji łożysk wirników.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji

Treści przedmiotu	Kinematyka bryły. Pojęcia podstawowe. Położenie bryły, prędkość i przyspieszenie kątowe bryły oraz prędkość i przyspieszenie punktu należącego do bryły. Zależności pomiędzy prędkościami punktów należących do bryły sztywnej. Szczególne przypadki ruchu bryły. Ruch postępowy. Ruch obrotowy. Ruch płaski. Rozkład ruchu płaskiego na ruch postępowy i obrotowy. Pojęcie chwilowego środka prędkości i przyspieszenia. Kinematyka przekładni zębatych i przekładni planetarnych. Ruch względny. Przyspieszenie Coriolisa. Dynamika: Pojęcia podstawowe dynamiki punktu materialnego. Równania różniczkowe ruchu punktu we współrzędnych: prostokątnych, biegunowych i naturalnych. Szczególne przypadki równań ruchu: ruch prostoliniowy, rzut ukośny, swobodne spadanie z uwzględnieniem oporów, ruch harmoniczny, wahadło matematyczne. Ruch układu punktów materialnych. Zasady mechaniki. Zasada d'Alemberta. Zasada pracy i energii. Różniczkowa postać zasady energii. Zasada zachowania energii mechanicznej. Praca stałej siły na prostoliniowym przemieszczeniu oraz siły zmiennej na krzywoliniowym przemieszczeniu. Moc siły. Potencjał. Zasada pędu i popędu. Zasada zachowania pędu. Zasada krętu i pokrętu. Zasada zachowania krętu. Praca sił działających na układ punktów materialnych. Pojęcia podstawowe dynamiki bryły. Geometria mas: masa, środek masy, masowe momenty bezwładności (biegunowe, osiowe, płaszczyznowe i dewiacyjne). Twierdzenie Steinera. Główny układ bezwładności i główne momenty bezwładności. Równania różniczkowe ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego bryły. Energia kinetyczna w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim. Pęd bryły w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim. Kręt bryły w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim. Zastosowanie zasady d'Alemberta do obliczania reakcji łożysk wirników. Wyważanie wirników. Żyroskop. Zderzenia środkowe proste i ukośne, środek uderzenia. Elementy mechaniki analitycznej. Przesunięcie przygotowane. Zasada prac przygotowanych. Współrzędne i siły uogólnione. Równania Lagrange'a II rodzaju.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej, w tym szczególnie: geometrii i trygonometrii, rachunku różniczkowego i rachunku wektorowego i macierzowego. Zaliczenie Mechaniki I.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		0.0%	0.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wittbrodt E., Sawiak S.: Mechanika ogólna. Teoria i zadania. Wyd. PG, Gdańsk 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	Osiński Z.: Mechanika ogólna, t. I i 2, PWN, Warszawa 1987 Nizioł J.: Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. WNT, Warszawa 2002 Sawiak S., Wittbrodt E.: Mechanika. Wybrane zagadnienia. Teoria i zadania. Wyd. PG, Gdańsk 2007	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.