



## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika II, PG_00039874						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn, Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			6.0		
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	prof. dr hab. inż. Edmund Wittbrodt mgr inż. Grzegorz Banaszek					
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						
	Mechanika II, C, MiBM, sem. 03, zimowy 21/22, (M:31533W1) - Moodle ID: 18351 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18351">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18351</a> Mechanika II, C, MiBM, sem. 03, zimowy 21/22, (M:31533W1) - Moodle ID: 19626 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19626">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19626</a>						
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		6.0	84.0	150	
Cel przedmiotu	Wykłady teoretyczne ćwiczenia z mechaniki technicznej						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, baz danych i innych zasobów, niezbędne do rozwiązania zadań inżynierskich; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i przedstawiać z uzasadnieniem opinie	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.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U06] potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów	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.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W04] posiada wiedzę z mechaniki, w tym procesu modelowania układów mechanicznych statyki, kinematyki i dynamiki brył sztywnych oraz podstawową wiedzę w zakresie drgań	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.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
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 Lagrangea 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
	Egzamin pisemny	56.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	56.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wittbrodt E., Sawiak S.: Mechanika ogólna. Teoria i zadania. Wyd. PG, Gdańsk 2012	
	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		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		