

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	<i>Ogólne podstawy ruchu maszyn</i>	<i>General basics of machines movement</i>
Kod przedmiotu	WMEMXCNI–OPRM	
Język wykładowy	<i>polski</i>	
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>	
Forma studiów	<i>niestacjonarna</i>	
Poziom studiów	<i>studia I stopnia</i>	
Rodzaj przedmiotu	<i>podstawowy wybieralny</i>	
Obowiązuje od naboru	2024	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	<i>W 6/+, C 8/+, razem: 14 godz., 1,5 pkt ECTS</i>	
Sposób realizacji zajęć (wskazać sposób i liczbę godzin dla określonej formy zajęć)	<i>Zajęcia realizowane tradycyjnie. W 6/+, C 8/+, razem: 14 godz.</i>	
Przedmioty wprowadzające	<i>Fizyka 1 / wymagania wstępne: wektory i skalary w fizyce, kinematyka punktu materialnego, dynamika bryły sztywnej, ruch krzywoliniowy. Mechanika techniczna 1 / wymagania wstępne: płaskie układy obciążeń, zagadnienia tarcia, podstawy kinematyki. Budowa pojazdów / wymagania wstępne: ogólna budowa układu napędowego pojazdu kołowego.</i>	
Semestr/kierunek studiów	<i>III semestr / Mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności</i>	
Autor / Autorzy	<i>dr inż. Mateusz ZIUBIŃSKI</i>	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	<i>Instytut Pojazdów i Transportu / Wydział Inżynierii Mechanicznej</i>	
Skrócony opis przedmiotu	<i>Pojęcie ruchu bryły. Równania równowagi. Kinematyka i dynamika napędu roweru. Praktyczne zastosowanie praw Newtona. Zasada zachowania pędu. Podstawy ruchu samochodu. Zderzenie samochodu z przeszkodą i siły działające na człowieka. Równowaga motocykla na łuku drogi.</i>	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykłady: - Opis ruchu postępowego bryły. Siła jako przyczyna zmian ruchu / 1 godz. Podstawowe pojęcia i definicje. Wielkości wektorowe i skalarne. Opis ruchu w układzie odniesienia. Wyznaczanie pochodnych i całkowanie wielkości kinematycznych. Rodzaje oddziaływań w przyrodzie. Prawa Newtona. Równania równowagi płaskiego układu sił. Praktyczne zastosowanie praw Newtona. - Kinematyka i dynamika maszyny na przykładzie napędu roweru. / 1 godz.	

	Rodzaje rowerów i budowa ich napędów. Przełożenie kinematyczne i dynamiczne przekładni mechanicznej. Prędkość jazdy i siła napędowa. Opory ruchu podczas jazdy rowerem. 3. Podstawy ruchu samochodu. Siły działające na pojazd w ruchu na łuku drogi. Równowaga motocykla na łuku drogi / 2 godz. Ogólna charakterystyka układu napędowego samochodu i jego poszczególnych zespołów. Opory ruchu samochodu i czynniki je kształtujące. Moment obrotowy a moc silnika i ich wpływ na dynamikę pojazdu. Charakterystyka kinematyki i dynamiki ruchu krzywoliniowego. Zagrożenia i negatywne skutki jazdy po łuku drogi. Prędkość maksymalna a graniczna. Rozkład sił i momentów oddziałujących na motocykl w ruchu krzywoliniowym. 4. Problematyka zderzeń samochodów. Zasada zachowania pędu. Bilans energii zderzenia. Zderzenie pojazdu z przeszkodą i siły działające na człowieka / 1 godz. Przebieg procesu zderzenia pojazdów. Analiza zderzenia z wykorzystaniem zasady zachowania pędu i bilansu energii zderzenia. Różnice między zderzeniami czołowymi i czołowo-bocznymi. Przebieg procesu powstawania zagrożenia dla pasażerów w trakcie wypadku drogowego. Metody badań poziomu bezpieczeństwa samochodów i prognozowania obrażeń dla osób jadących. 5. Sprawdzian pisemny / 1 godz. Ćwiczenia audytoryjne: 1. Praktyczne wykorzystanie równań równowagi sił i praw Newtona do obliczenia wartości sił i prędkości ruchu brył nieswobodnych / 2 godz. 2. Obliczenia wartości prędkości i siły napędowej podczas jazdy rowerem / 2 godz. 3. Ogólna analiza ruchu samochodu / 2 godz. 4. Analiza przebiegu zderzenia samochodów i sił działających na człowieka / 2 godz.
Literatura	Podstawowa: 1. Leyko J., <i>Mechanika ogólna</i>, PWN, Warszawa, 2004. Uzupełniająca: 1. Prochowski L, <i>Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu</i>, WKŁ, Warszawa, 2024.
Efekty uczenia się	W1 / Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw funkcjonowania niektórych maszyn i układów mechanicznych, znajdujących się w naszym otoczeniu / K_W06. W2 / Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie działania sił powodujących ruch pojazdów i niektórych maszyn / K_W08. U1 / Potrafi wykorzystać wiedzę do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu ruchu brył przy wykorzystaniu równań równowagi sił i praw Newtona / K_U09. U2 / Potrafi ocenić przydatność równań równowagi i praw Newtona do rozwiązywania prostych zadań, typowych dla podstaw ruchu pojazdów i maszyn / K_U21. K1 / Jest gotów do współdziałania i pracy w grupie ze świadomością przestrzegania etyki zawodowej podczas analizy ruchu brył i ich skutków, w tym zagrożeń bezpieczeństwa / K_K01.
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia. Wykład zaliczany jest na podstawie: sprawdzianu pisemnego z uwzględnieniem oceny z ćwiczeń audytoryjnych (waga oceny z ćwiczeń 0,3). Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie: pozytywnej oceny rozwiązania zadań obliczeniowych. Zaliczenie przedmiotu jest prowadzone w formie: sprawdzianu pisemnego.

	Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest: uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych. Osiągnięcie efektów W1 i W2 – weryfikowane jest podczas zaliczenia wykładu. Osiągnięcie efektów W2, U1 i U2 – sprawdzane jest podczas ćwiczeń. Osiągnięcie efektu K1 – jest sprawdzane podczas ćwiczeń. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91–100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81–90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71–80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61–70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51–60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta (godz.) 1. Udział w wykładach / 6 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 8 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0 4. Udział w projekcie / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 10 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 12 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 0 9. Samodzielne przygotowanie do projektu / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminariów / 0 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 6 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 6 14. Udział w egzaminie / 0 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 48 godz. / 1,5 ECTS. Zajęcia z udziałem nauczycieli: 20 godz. / 0,5 ECTS. Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 36 godz. / 1 ECTS.