

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Budowa samochodów		Kod 1010611261010611971
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Pojazdy samochodowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 4 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Hubert Pikosz email: hubert.pikosz@put.poznan.pl tel. 61 665 2709 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę na temat maszynoznawstwa, mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i praw fizyki.
2	Umiejętności:	Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, czytać schematy i rysunki techniczne.
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość roli środków transportu w działalności gospodarczej człowieka.
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom informacji na temat budowy i działania układów, zespołów i mechanizmów pojazdu samochodowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę o znormalizowanych zasadach zapisu konstrukcji i grafice inżynierskiej - [M1_W06] 2. Orientuje się w najnowszych trendach w budowie maszyn, tj. automatyzacji i mechatronizacji, automatyzacji procesów projektowania i konstruowania maszyn, wzrostu bezpieczeństwa i komfortu obsługi, stosowaniu nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych - [M1_W18] 3. Posiada poszerzoną wiedzę podstawową niezbędną dla zrozumienia przedmiotów specjalistycznych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania oraz eksploatacji wybranej grupy maszyn roboczych, transportowych oraz ciepłych i przepływowych objętych profilem specjalizacyjnym WMRT a w szczególności: Pojazdów samochodowych. - [M1_W19]		
Umiejętności:		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [M1_U01] 2. Potrafi odręcznie narysować schemat i prosty element maszynowy zgodnie z zasadami rysunku technicznego - [M1_U22]		
Kompetencje społeczne:		
1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - [M1_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin pisemny, zaliczenie laboratorium na podstawie wyników zaliczenia poszczególnych ćwiczeń.		

Treści programowe	
<p>Podstawowe definicje i podział pojazdów samochodowych. Zadania i ogólna budowa układów konstrukcyjnych podwozia. Charakterystyka techniczna pojazdów samochodowych. Układ przeniesienia napędu. Źródła napędu pojazdów samochodowych i ich charakterystyka. Rodzaje układów przeniesienia napędu. Sprzęgła samochodowe. Zadania i rodzaje sprzęgieł. Sprzęgła cierne tarczowe. Skrzynki biegów. Zadania, rodzaje i zasada działania skrzynek biegów. Mechaniczne stopniowe skrzynki biegów o osiach stałych, stosowane w samochodach osobowych. Mechaniczne stopniowe skrzynki biegów o osiach stałych, stosowane w samochodach ciężarowych. Hydromechaniczne, stopniowe, automatyczne skrzynki biegów o osiach obracających się. Mechaniczne, bezstopniowe, sterowane automatycznie skrzynki biegów. Wały napędowe i przeguby. Budowa i zadania wałów napędowych. Rodzaje i zadania przegubów. Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe. Budowa i zadania przekładni głównej. Budowa i zadania mechanizmu różnicowego. Budowa i zadania obudowy mostu napędowego. Półosie i piasty kół napędowych. Budowa i zadania półosi i piast kół. Napęd na więcej niż jedną oś. Napęd na wszystkie koła w samochodach osobowych. Napęd na więcej niż jedną oś w samochodach ciężarowych. Układ hamulcowy. Rodzaje układów hamulcowych. Ogólna budowa i zasada działania układu hamulcowego. Hamulce bębnowe. Hamulce tarczowe. Mechanizmy uruchamiające hamulce. Mechanizm hydraulicznego uruchamiania hamulca zasadniczego. Mechanizm elektrohydraulicznego i elektromechanicznego uruchamiania hamulców. Mechanizm pneumatycznego uruchamiania hamulców w samochodach ciężarowych i autobusach. Elektropneumatyczne mechanizmy uruchamiające hamulce. Mechanizmy uruchamiające hamulec postojowy. Układy rozdzielające siły hamowania. Hamulce długotrwałego działania. Układ kierowniczy. Stateczność ruchu samochodu. Rodzaje układów kierowniczych. Budowa układu kierowniczego. Mechanizm kierowniczy. Mechanizm zwrotniczy. Mechanizmy wspomaganie układu kierowniczego. Parametry diagnostyczne określające ustawienie kół i osi pojazdu. Opory skrętu kół kierowanych. Specjalne układy kierownicze. Aktywne układy kierownicze. Układ jezdnny. Drgania pojazdu oraz ich wpływ na komfort i bezpieczeństwo jazdy. Układ zawieszenia. Rodzaje zawieszzeń pojazdów. Zawieszenia ze stalowymi elementami sprężystymi. Zawieszenia z elementami sprężystymi z gumy i tworzyw sztucznych. Zawieszenia z pneumatycznymi elementami sprężystymi. Zawieszenia hydropneumatyczne. Aktywne zawieszenia elektromagnetyczne. Zawieszenia półaktywne z regulacją tłumienia. Koła. Budowa i rodzaje ogumienia. Oznaczenia opon. Wymagania w stosunku do ogumienia. Obręcze. Nadwozia pojazdów samochodowych. Nadwozia samochodów osobowych i pochodnych. Podział nadwozi. Budowa nadwozi. Nadwozia autobusów. Podział nadwozi autobusów. Budowa nadwozi autobusów. Nadwozia samochodów ciężarowych. Kabiny. Nadwozia użytkowe uniwersalne. Nadwozia użytkowe specjalizowane. Nadwozia użytkowe wymienne. Nadwozia samochodów ciężarowych specjalnych. Ramy. Budowa i zadania ram. Przyczepy i naczepy. Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Układy bezpieczeństwa czynnego i komfortu jazdy. Układy bezpieczeństwa biernego. Wymagania prawne, rodzaje oświetlenia, odmiany i właściwości różnych źródeł światła.</p>	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prochowski L.: Mechanika ruchu. WKŁ, W-wa, 2005 2. Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M.: Samochody osobowe i pochodne. WKŁ, W-wa, 2011 3. Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. WKŁ, W-wa, 2004 4. Reimpell J., Betzler J.: Podwozia samochodów ? Podstawy konstrukcji. WKŁ, W-wa, 2003 5. Gabryelewicz M.: Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych cz. 1/2. WKŁ, W-wa, 2018 6. Zając M.: Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów. WKŁ, W-wa, 2003 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Heising B., Ersoy M.: Chassis Handbook. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2011 2. Meywerk M.: Vehicle dynamics. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2015 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Udział w wykładzie	60	
2. Konsultacje	2	
3. Przygotowanie do egzaminu	15	
4. Udział w egzaminie	2	
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	
6. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
7. Utrwalanie treści ćwiczeń/sprawozdanie	10	
8. Konsultacje	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	131	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	96	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	52	1