

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Praca przejściowa *		Kod 1010614161010614451
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Samochody i Ciągniki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 2	Liczba punktów 6	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne	Podział ECTS (liczba i %) 1 17% 5 83%	
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marek Maciejewski email: marek.maciejewski@put.poznan.pl tel. 61 665 27 75 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji maszyn i budowy samochodów. Szczegółowe informacje na temat mechaniki ruchu samochodu. Znajomość zasad prowadzenia analiz wytrzymałościowych i trwałościowych.
2	Umiejętności:	Rozumienie zasad procesu projektowania. Umiejętność wyboru i posługiwania się zależnościami z zakresu obliczeń trakcyjnych oraz obliczeń wytrzymałościowych i trwałościowych. Obsługa arkusza kalkulacyjnego.
3	Kompetencje społeczne	Określanie hierarchii i harmonogramu zadań przy formułowaniu zagadnień projektowania podzespołu lub elementu samochodu. Zdolność identyfikacji problemów i rozstrzygnięcia dylematów obliczeniowo-konstrukcyjnych. Samodzielność.
Cel przedmiotu: Samodzielne zaprojektowanie przez studentów podzespołu lub elementu układu napędowego samochodu (lub ewentualnie innego układu), obejmujące wykonanie obliczeń trakcyjnych, ustalenie zasadniczych parametrów geometrycznych oraz wykonanie obliczeń sprawdzających: wytrzymałościowych i trwałościowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna zasady i etapy projektowania podzespołów i elementów poszczególnych układów pojazdu samochodowego - [K1A_W05] 2. Rozumie związki zachodzące pomiędzy parametrami pojazdu i jego układu napędowego - [K1A_W24] 3. Zna zasady doboru parametrów poszczególnych podzespołów i elementów pojazdu w zależności od przewidywanych warunków pracy - [-] 4. Zna algorytmy obliczeń wytrzymałościowych i trwałościowych - [-]		
Umiejętności:		
1. Umie dobrać parametry układu przeniesienia napędu odpowiednio do danych pojazdu i silnika - [K1A_U03] 2. Umie zidentyfikować wartości obciążeń działających na dany element / podzespół - [K1A_U04] 3. Umie wybrać rozwiązanie konstrukcyjne elementu / podzespołu zapewniające właściwe spełnianie zadań - [K1A_U08] 4. Potrafi wykorzystać informacje normatywne - [K1A_U16] 5. Potrafi wykonać dokumentację techniczną (konstrukcyjną, wykonawczą) projektowanego elementu / podzespołu - [-]		
Kompetencje społeczne:		

1. Potrafi samodzielnie prowadzić obliczenia trakcyjne i analizy wytrzymałościowe na podstawie dostarczonych z zewnątrz danych - [K1A_K04]
2. Potrafi określać priorytety przy projektowaniu elementów / podzespołów układu napędowego samochodu - [-]
3. Rozumie potrzebę stosowania rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo ruchu i ochronę środowiska - [-]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie zajęć na podstawie pisemnej dokumentacji opracowanego projektu		
Treści programowe		
<p>Etap I ? obliczenia trakcyjne:</p> <p>Równowaga sił działających na samochód w ruchu prostoliniowym: opory ruchu a siła napędowa. Opory toczenia, aerodynamiczne (powietrza) i wzniesienia. Charakterystyka szybkościowa silnika ? przybliżona metoda wyznaczania. Przełożenie całkowite na biegu najszybszym: przełożenie biegu najwyższego i przekładni głównej. Przełożenie biegu najwolniejszego. Dobór liczby przełożeń na podstawie przełożenia biegu najwolniejszego i najszybszego. Dobór przełożeń pośrednich skrzyni biegów. Ostateczne wyznaczenie przełożeń rzeczywistych. Charakterystyka trakcyjna, dynamiczna i bilans mocy samochodu.</p> <p>Etap II ? obliczenia projektowe (geometryczne i wytrzymałościowe):</p> <p>Założenia wstępne do projektu elementu / podzespołu układu napędowego, dobór parametrów i materiałów. Obliczenia podstawowych wielkości geometrycznych. Uwzględnienie uwarunkowań konstrukcyjnych oraz norm. Obliczenia w zakresie wytrzymałości i trwałości. Testy sprawdzające. Porównanie z wielkościami dopuszczalnymi w zakresie wytrzymałości, stateczności i trwałości. Wykonanie dokumentacji technicznej w ustalonym zakresie.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> Arczyński St., Mechanika ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 1994 Silka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002 Jaśkiewicz Zb., Projektowanie układów napędowych pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa, 1982 Jaśkiewicz Zb., Wąsiewski A., Układy napędowe pojazdów samochodowych: obliczenia projektowe, OWPW, Warszawa, 2002 Stańczyk T.L., Lomako D., Komputerowe obliczenia zespołów samochodów i ciągników, WPS, Kielce, 2004 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> Dębicki M., Teoria samochodu ? teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach (wg planu)	15	
2. Konsultacje	1	
3. Przygotowanie i opracowanie dokumentacji projektowej	100	
4. Udział w egzaminie/zaliczeniu	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	117	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	100	5