

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Konstrukcja pojazdów samochodowych i maszyn roboczych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	MBM 1 S 0 6 64-2 _1
Rok:	III
Semestr:	6
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu konstruowania pojazdów samochodowych i maszyn roboczych
C2	Uzyskanie umiejętności i kompetencji stosowania wybranych metod konstruowania podzespołów pojazdów samochodowych i maszyn roboczych
C3	Opanowanie metodyki postępowania przy wykonywaniu prac konstrukcyjnych podzespołów samochodów i maszyn roboczych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki obowiązującej na studiach I stopnia kierunku Mechanika i Budowa Maszyn
2	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki technicznej i kinematyki
3	Posiadanie wiedzy z zakresu podstaw fizyki i podstaw konstrukcji maszyn

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna rodzaje pojazdów samochodowych i maszyn roboczych, ich wskaźniki techniczno ekonomiczne i możliwości jezdne.
EK 2	Zna konstrukcję i działanie podzespołów pojazdów samochodowych i maszyn roboczych
EK 3	Zna podstawy teoretyczne i metody obliczeń koniecznych do konstruowania

	podzespołów pojazdów samochodowych i maszyn roboczych
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi wyznaczyć wymiary konstrukcyjne podzespołów na podstawie obliczeń wytrzymałościowych
EK 5	Potrafi wykonać analizę własności podzespołów i dobrać elementy znormalizowane
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Wymagania pojazdu i maszyny roboczej samojezdnej ze względu na możliwości jezdne. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne pojazdu i maszyny roboczej.
W2	Rodzaje pojazdów samochodowych i maszyn roboczych.
W3	Koła jezdne pojazdów. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych kół jezdnych samochodów i maszyn roboczych.
W4	Konstrukcja, klasyfikacja i kinematyka zawieszenia pojazdu samochodowego i maszyny roboczej. Konstruowanie elementów sprężystych i amortyzatorów.
W5	Konstrukcja układów kierowniczych pojazdów samochodowych i maszyn roboczych. Przykłady rozwiązań układu kierowniczego oraz przekładni kierowniczych.
W6	Konstrukcja hamulców pojazdów samochodowych i maszyn roboczych. Przykłady rozwiązań układów hamulcowych, korektorów sił hamowania oraz układów wspomagających i przeciwpoślizgowych hamulców.
W7	Rozwiązania konstrukcyjne sprzęgieł głównych pojazdów samochodowych i maszyn roboczych. Metody doboru elementów sprzęgieł.
W8	Konstrukcja mechanicznych skrzynek biegów samochodów osobowych, ciężarowych i maszyn roboczych. Schematy kinematyczne skrzynek biegów.
W9	Konstruowanie synchronizatorów. Systemy zmiany biegów w mechanicznych skrzyniach przekładniowych.
W10	Konstrukcja zespołów hydromechanicznych pojazdów i maszyn roboczych. Przykłady rozwiązań przekładni planetarnych, przekładni hydrokinetycznych i przekładni CVT.
W11	Skrzynki przekładniowe ciągników i maszyn roboczych. Konstrukcja przekładni hydrostatycznej.
W12	Układy wykonawcze maszyn roboczych – rodzaje i działanie.

W13	Konstrukcja układów roboczych koparko-ładowarki.
W14	Konstruowanie wału napędowego i przegubów pędnych. Kinematyka i dynamika przegubu krzyżakowego. Konstrukcja przegubu równobieżnego.
W15	Konstrukcja mostu napędowego. Przykłady rozwiązań przekładni głównych, mechanizmów różnicowych i pól napędowych.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Konstruowanie sprzęgła głównego pojazdu samochodowego i maszyny roboczej. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.
ĆW2	Konstruowanie skrzyni przekładniowej o osiach stałych lub o osiach obiegowych. Przykłady schematów skrzyń biegów i niezbędnych obliczeń.
ĆW3	Konstruowanie parametrów jezdnych pojazdu mechanicznego. Omówienie zakresu prac. Wykonanie projektu.
ĆW4	Konstruowanie automatycznych zespołów napędowych. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.. Przykłady zadań..
ĆW5	Konstruowanie wału napędowego. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.
ĆW6	Konstruowanie mostu napędowego. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.
ĆW7	Konstruowanie zawieszenia samochodu. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.
ĆW8	Konstruowanie układu kierowniczego. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.
ĆW9	Konstruowanie układu hamulcowego z korektorem sił hamowania samochodu i maszyny roboczej. Rysunek konstrukcyjny i niezbędne obliczenia.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
3	Ćwiczenia rachunkowe

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładów	60%
O2	Zaliczenie pisemne kolokwium ćwiczeniowych	50%
O3	Zaliczenie indywidualnych prac obliczeniowych	100%

Literatura podstawowa	
1	Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A.: Układy napędowe pojazdów samochodowych. Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2002
2	Orzełowski S.: Budowa podwozi i nadwozi samochodowych. WSiP, Warszawa 2006.
3	Poradnik inżyniera samochodowego. Elementy i materiały. WKŁ, Warszawa 1990.
4	Dudczak A.: Koparkoładowarki. Maszynoznawstwo specjalistyczne. IMBiGS, Warszawa 2008.
5	Reński A.: Budowa samochodów. Układy hamulcowe, kierownicze i zawieszenia. Warszawa 1998.
6	Micknass W., Popiol R., Sprenger A.: Sprzęgła, skrzynki biegów, wały i płoście napędowe. WKŁ, Warszawa 2005.
7	Kiernicki Z., Nieoczym A.: Podstawy budowy pojazdów. Officina Simonidis. Zamość 2016.
Literatura uzupełniająca	
1	Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. Pojazdy samochodowe. WKŁ, Warszawa 2006.
2	Studziński K.: Samochód. Teoria, konstrukcja i obliczanie. WKŁ, Warszawa 1980.
3	Jaśkiewicz Z.: Projektowanie układów napędowych pojazdów samochodowych. WKŁ, Warszawa 1972
4	Reimpell J., Betzler J.: Podwozia samochodów. WKŁ, Warszawa 2001.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Wykonanie indywidualnych prac obliczeniowych	15
Przygotowanie się do zaliczenia wykładów	8
Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	7
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla	3

przedmiotu	
-------------------	--

Macierz efektów kształcenia					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM1A_W23 MBM1A_W14	C1	W1, W2, C3	1, 2	O1, O2
EK 2	MBM1A_W23 MBM1A_W14	C1	W3 - W15	1, 2	O1, O2
EK 3	MBM1A_W11 MBM1A_W05	C1, C2	W3 - W15	1, 2	O2, O3
EK 4	MBM1A_U01 MBM1A_U09 MBM1A_U12 MBM1A_U19	C2, C3	W3 - W15, ĆW1, ĆW2, ĆW4 - ĆW9	1, 2	O2, O3
EK 5	MBM1A_U01 MBM1A_U12 MBM1A_U19	C2, C3	W3 - W15, ĆW1, ĆW2, ĆW4 - ĆW9	1, 2	O2, O3
EK 6	MBM1A_K03 MBM1A_K01 MBM1A_K02 MBM1A_K04	C3	ĆW1 - ĆW9	2	O3

Autor programu:	dr inż. Zbigniew Kiernicki
Adres e-mail:	z.kiernicki@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Pojazdów Samochodowych, Wydział Mechaniczny