Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Studia II stopnia

Przedmiot:	*Terramechanika*
Rodzaj przedmiotu:	*Obieralny*
Kod przedmiotu:	MB 2 N 6 2 28-2_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	*Studia niestacjonarne*
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	*18*
Wykład	*9*
Ćwiczenia	*0*
Laboratorium	*9*
Projekt	*0*
Liczba punktów ECTS:	*2*
Sposób zaliczenia:	*Zaliczenie*
Język wykładowy:	*Język polski*

Cel przedmiotu	
C1	Studenci zapoznają się z problematyką budowy i eksploatacji pojazdów terenowych (wojskowych, rolniczych, SUV/SAV, łazików planetarnych, maszyn i pojazdów budowlanych)
C2	Studenci zapoznają się z zagadnieniem współpracy różnych elementów jezdnych z podłożem odkształcalnym
C3	Studenci poznają podstawowe metody terramechaniki

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza podstawowa z zakresu mechaniki, części maszyn, wytrzymałości materiałów i konstrukcji oraz budowy pojazdów samochodowych
2	Umiejętność posługiwania się podstawową aparaturą pomiarową
3	Umiejętność współpracy w zespole

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę z zakresu budowy, konstrukcji i eksploatacji pojazdów terenowych
EK 2	Ma wiedzę z zakresu mechaniki układu element jezdny – podłoże odkształcalne oraz układu pojazd – teren
EK 3	Ma wiedzę z zakresu podstawowych metod badawczych z zakresu terramechaniki
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi analizować pojazdy i maszyny robocze pod kątem ich przydatności do danych warunków terenowych oraz ich osiągów
EK5	Potrafi modelować i przewidywać osiągi pojazdów terenowych i maszyn roboczych w warunkach terenowych
EK6	Potrafi dobrać i wstępnie zaprojektować układ napędowy oraz jezdny pojazdu terenowego
EK 7	Potrafi zastosować wybrane metody terramechaniki do badań osiągów i

	warunków eksploatacji pojazdów terenowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	Pojmuje rolę zdobytej wiedzy i umiejętności na rzecz optymalnego stosowania pojazdów i maszyn roboczych ze względu na ich negatywne oddziaływanie na ekosystem glebowy
EK9	Ma świadomość konieczności szerzenia kultury technicznej w zakresie zdobytej wiedzy w społeczeństwie i najbliższym otoczeniu

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Pojazdy terenowe – charakterystyka ogólna i konstrukcja
W2	Grunty i gleby jako podłoża trakcyjne. Modelowania i badania
W3	Elementy jezdne – koła i gąsienice. Osiągi elementów jezdnych
W4	Dynamika ruchu pojazdu terenowego
W5	Wybrane zagadnienia współczesnej terramechaniki
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Charakterystyka podłoża odkształcalnego
L2	Wyznaczanie oporów ruchu i przyczepności
L3	Badanie osiągów pojazdu terenowego

Metody dydaktyczne	
1	*Wykład z prezentacją multimedialną*
2	*Ćwiczenia laboratoryjne*

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	*19*
Udział w wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach	*18*
Konsultacje	1
Praca własna studenta, w tym:	56
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	3
Przygotowanie do zaliczeń	3
Samodzielne studiowanie literatury przedmiotu	50
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Muro T. , Terramechanics and Off-Road Vehicle Engineering, Butterworth-Heinemann
2	Jakliński L., Wybrane zagadnienia układu pojazd – teren, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej
3	Pytka J., Dynamics of wheel-soil systems, Taylor&Francis, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	*Journal of Terramechanics*
2	*Automobil Technische Zeitschrift*
3	*SAE Off-Highway Engineering*

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	MBM2A_W12++ MBM2A_W08+	*[C1, C2]*	*[W1-W5, L1, L2, L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 2	MBM2A_W03++	*[C2, C3]*	*[W1-W5, L1-L3]*	*[2]*	*[O1, O2]*
EK 3	MBM2A_W07++	*[C1, C3]*	*[W1-W5, L1, L2, L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 4	MBM2A_U21+++ MBM2A_U24++ MBM2A_U17++ MBM2A_U11+	*[C1, C2, C3]*	*[W1-W7, L1-L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 5	MBM2A_U12++	*[C1, C2, C3]*	*[W1-W5 L1-L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 6	MBM2A_U16+++ MBM2A_U09++	*[C1, C2, C3]*	*[W1-W15, L1-L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 7	MBM2A_U18++ MBM2A_U19++	*[C1, C2]*	*[W1-W5 L1-L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 8	MBM2A_K02++	*[C1, C2, C3]*	*[W1-W5]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*
EK 9	MBM2A_K06++	*[C1, C2, C3]*	*[W1-W5, L1-L3]*	*[1, 2]*	*[O1, O2]*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	*Ocena sprawozdań z zajęć laboratoryjnych*	*50%*
O2	*Zaliczenie pisemne z wykładu*	*50%*

Autor	Dr hab. inż. Jarosław Pytka

programu:	
Adres e-mail:	j.pytka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Pojazdów Samochodowych