



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ekologiczne napędy samochodów, PG_00040115						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		5.0		30.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studentów problematyki ekologicznych napędów samochodowych w aspekcie zwiększania się liczby samochodów na świecie, zużycia energii przez transport oraz szkodliwego oddziaływania transportu na środowisko.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia		Student klasyfikuje zagrożenia dla środowiska związane z działaniem transportu, przedstawia rozwiązania konstrukcyjne silników spalinowych i układów napędowych pojazdów, które pozwalają zmniejszyć szkodliwe oddziaływanie na środowisko, opisuje budowę i działanie elektrycznych i hybrydowych układów napędowych pojazdów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K6_U11] potrafi dokonać analizy działania urządzeń i porównać rozwiązania konstrukcyjne stosując kryteria użytkowe bezpieczeństwa, środowiskowe, ekonomiczne i prawne		Student określa ekologiczne i energetyczne zagrożenia związane z działaniem transportu, wybiera rozwiązania konstrukcyjne silników spalinowych pozwalające zmniejszyć te zagrożenia, uzasadnia konieczność poszukiwania nowych rozwiązań układów napędowych pojazdów.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			
Treści przedmiotu	WYKŁAD: Zużycie energii przez transport, światowe źródła energii, wyczerpywanie się zasobów ropy naftowej. Szkodliwe oddziaływanie transportu na środowisko: emisja gazowych składników toksycznych spalin (CO, HC, NOx) i cząstek stałych (PM), emisja CO <sub>2</sub> i efekt cieplarniany. Paliwa alternatywne (biopaliwa, wodór) i problemy ich zastosowania w samochodach. Napędy elektryczne i hybrydowe pojazdów. Akumulatory energii. Ogniva paliwowe i perspektywy ich zastosowania w pojazdach.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		Kolokwium zaliczające	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Merkisz J., Pielecha I.: Alternatywne napędy pojazdów. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.  2. Riley R.Q.: Alternative Cars in the 21st Century. SAE Inc., Warrendale (USA) 1994.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Szumanowski A.: Fundamentals of hybrid vehicle drives. ITE, Radom 2000.  2. Czasopisma: Automotive Engineering, Automotive Engineer, Engine Technology International, ATZ Autotechnology, Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ), Motortechnische Zeitschrift (MTZ).	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zasoby paliw silnikowych na świecie, problem szczytu wydobycia paliw kopalnych (peak oil).  2. Narysuj schemat i opisz tryby pracy układu Toyota Hybrid System (THS).  3. Zasada działania ogniwa paliwowego z membraną przewodzącą protony (membraną wymiany protonów PEMFC).		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.