

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Pojazdy elektryczne i hybrydowe		
DIRS/O/II/NST/B2.3a		Electric and Hybrid Vehicles		
Język wykładowy	Polski			
Rok akademicki	2025/2026			
Kierunek	Diagnostyka i Rzeczoznawstwo Samochodowe			
w zakresie	-			
Poziom studiów	studia drugiego stopnia			
Profil studiów	ogólnoakademicki			
Forma studiów	studia niestacjonarne			
Semestr / semestry	3			
Przynależność do grupy zajęć	Grupa zajęć kierunkowych			
Status przedmiotu	Do wyboru			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	16 [h]	2 ECTS	
	Ćwiczenia/proj.	[h]		
	Laboratorium	[h]		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		brak dodatkowych wymagań		
Jednostka prowadząca		URad., WM., Katedra Pojazdów Samochodowych		
Koordynator		dr hab. inż. Krzysztof Górski, prof. URad.		
Adres strony internetowej pjo		https://wm.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		krzysztof.gorski@urad.edu.pl 48 361 67 58		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Celem jest zapoznanie studentów z praktycznymi i prawnymi aspektami prowadzenia badań okresowych pojazdów samochodowych w Polsce.
Treści programowe:	W ramach wykładu studenci zapoznają się z kartą przedmiotu, obejmującą zakres omawianych zagadnień, zasady zaliczenia oraz wskazówki dotyczące literatury. Zajęcia rozpoczną się od omówienia genezy pojazdów elektrycznych i hybrydowych, koncentrując się na historii rozwoju technologii napędów elektrycznych, od pierwszych prób zastosowań w XIX wieku po współczesne innowacje. Następnie poruszone zostaną uwarunkowania ekonomiczne i środowiskowe, które przyczyniły się do dynamicznego rozwoju pojazdów elektrycznych i hybrydowych, w tym aspekty związane z ochroną środowiska, oszczędnością energii oraz politykami proekologicznymi. W dalszej części wykładu omówione zostaną aktualne trendy i innowacje, takie jak rozwój baterii, infrastruktury ładowania oraz pojazdów autonomicznych. Dodatkowo porównane zostaną pojazdy elektryczne i hybrydowe pod kątem wydajności, kosztów eksploatacji oraz wpływu na środowisko. Na zakończenie wykładu omówione zostaną wyzwania związane z dalszym rozwojem tych technologii, takie jak dostępność surowców do produkcji baterii i wpływ na infrastrukturę energetyczną, a także możliwe przełomy technologiczne w przyszłości.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych z elementami dyskusji
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Wykład – ocena z pisemnego testu wiedzy

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma wiedzę w zakresie rozwiązań technologicznych pojazdów z napędem elektrycznym i hybrydowym	K_WG02	wykład	praca pisemna	test wiedzy
W2	Zna uwarunkowania gospodarcze, środowiskowe i społeczne sprzyjające rozwojowi elektromobilności	K_WK14	wykład	praca pisemna	test wiedzy

Literatura i pomoce naukowe

1. Kosmanis T., Górski K., Tziourtzioumis D., Sander P., Smigins R. Implementation of Blended Learning Approach for Tertiary Level Training on Vehicle Electrification. Adv. Sci. Technol. Res. J. 2024; 18(7):138-149
2. IEA Global EV Outlook 2023. Available online: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>
3. Górski K.: Badania, diagnostyka i warunki dopuszczenia pojazdów samochodowych do ruchu drogowego. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej. Radom 2009
4. Ehsani M., Gao Y., Longo S., Ebrahimi K. Modern electric, hybrid electric and fuel cell vehicles. 3rd ed., CRC Press: Boca Raton, FL, USA, 2018. 3. Denton T. Electric and hybrid vehicles. Taylor & Francis Ltd: London, UK, 2020.
5. Schmidt T. Pojazdy hybrydowe i elektryczne w praktyce warsztatowej. WKŁ, Warszawa 2022

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach/aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratoriach	X	16 [h]
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab	30 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	34 [h] / 1,36 ECTS	16 [h] / 0,64 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.