

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	<b>Wstęp do elektromobilności</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	<b>Introduction To Electromobility</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektromobilność</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>EBR013201</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU):	1.00				

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Podstawowa znajomość matematyki, fizyki oraz ekonomii
2. Umiejętność kojarzenia i wykorzystywania posiadanej wiedzy

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie zagadnień technicznych związanych z elektromobilnością oraz historii rozwoju pojazdów elektrycznych  
 C2. Poznanie konstrukcji pojazdów elektrycznych, roli układów napędowych oraz układów elektronicznych w tych maszynach  
 C3. Poznanie wpływu elektromobilności na ekonomię i gospodarkę

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

## Z zakresu wiedzy:

- PEU\_W01 Ma podstawową wiedzę dotyczącą rozwoju elektromobilności w kraju i na świecie, zna ekonomiczne aspekty rynku pojazdów elektrycznych  
 PEU\_W02 Ma podstawową wiedzę związaną z budową pojazdów elektrycznych zasilanych z systemów trakcyjnych oraz bateryjnych  
 PEU\_W03 Potrafi nazywać podstawowe elementy pojazdu elektrycznego, zna graniczenia techniczne i ekonomiczne związane z elektromobilnością.

## Z zakresu umiejętności:

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU\_K01 Potrafi obiektywnie oceniać argumenty oraz racjonalnie tłumaczyć i uzasadniać własny punkt widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Elektromobilność - podstawowe definicje oraz ekonomiczny aspekt rozwoju	2
Wy2	Pojazd elektryczny jako układ mechatroniczny. Wyjaśnienie zagadnień: energoelektronika, automatyka, robotyka, informatyka, elektronika, elektrotechnika,, elektroenergetyka, mechanika, maszyny i napędy elektryczne.	2
Wy3	Historia rozwoju elektromobilności	2
Wy4	Ogólna budowa pojazdów elektrycznych. Napędy elektryczne, maszyny elektryczne, energoelektronika i elektronika w pojazdach	2
Wy5	Pojazdy trakcyjne i samochodowe, statki powietrzne i wodne, pojazdy specjalnego przeznaczenia - podobieństwa i różnice cz. 1	2
Wy6	Pojazdy trakcyjne i samochodowe, statki powietrzne i wodne, pojazdy specjalnego przeznaczenia - podobieństwa i różnice cz. 2.	2
Wy7	Źródła zasilania pojazdów elektrycznych. Rozwój układów ładowania i stosowane systemy.	2
Wy8	Aspekt ekologiczny pojazdów elektrycznych	2
Wy9	Metodologia projektowania pojazdów elektrycznych, „Strategiczne” elementy i zespoły mechaniczne pojazdu elektrycznego	2
Wy10	Emisje pojazdów elektrycznych	2
Wy11	Energia ruchu pojazdów elektrycznych	2
Wy12	Systemy elektroniczne w pojazdach	4
Wy13	Pojazdy autonomiczne oraz pojazdy specjalnego przeznaczenia	2
Wy14	Realne koszty wynikające z eksploatacji pojazdów elektrycznych, trendy rozwojowe w elektromobilności. Zaliczenie.	2
suma godzin:		<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne,

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03 PEU_K01	Obecność na wykładach
F2(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03	Zaliczenie
P(w)	P=0,2F1+0,8F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Katarzyna Kokocińska, Jarosław Kola, Prawne i ekonomiczne aspekty rozwoju elektromobilności, C.H. Beck [2] Jerzy Gajewski, Wojciech Paprocki, Jana Pieriegud , Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych, CeDeWu. 2019 [3] Stephan Babl Christian, E-Mobility and Related Clean Technologies from an Empirical Corporate Finance Perspective, Peter Lang AG, 2015 <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] Merkisz J., Pielecha I.: Alternatywne napędy pojazdów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2006. [2] Michałowski K., Ocioszyński J., Pojazdy samochodowe o napędzie elektrycznym i hybrydowym. WKiŁ, Warszawa, 1989. [3] Kaczmarek T.: „ Napęd elektryczny robotów”. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1996 [4] Kosmol J.: „ Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie”. Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 1998 [5] Wiak S., Welfle H., Silniki tarczowe w napędach lekkich pojazdów elektrycznych., Łódź, Wydaw. PŁ,2001. [6] Bisztyga K., Sterowanie i regulacja silników elektrycznych, Warszawa, WNT 1989 [7] Dąbrowski M., Projektowanie maszyn elektrycznych prądu przemiennego, WNT, Warszawa 1988r.

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Mateusz Dybkowski, mateusz.dybkowski@pwr.edu.pl