



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Elektromobilność

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów transport i logistyka Specjalność: zarządzanie systemami logistycznymi Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03TLOZSLS.DI2D.3041.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Inżynieria transportu zrównoważonego		
Koordinator	Michał Liss		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15		Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student zna i rozumie znaczenie elektromobilności w systemach transportowych i logistycznych o zasięgu krajowym i międzynarodowym oraz zna budowę i zasadę działania prostych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i optoelektronicznych stosowanych w systemach elektromobilnych.	TLO_O2_K_W04	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Student zna i rozumie problemy elektromobilności w kwestii organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz niezbędnej infrastruktury logistycznej i drogowej do jej wdrożenia.	TLO_O2_K_W07	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić badania elementów elektronicznych i optoelektronicznych oraz posługiwać się dołączoną do nich dokumentacją techniczną.	TLO_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Student potrafi testować i diagnozować proste układy elektroniczne i optoelektroniczne z obszaru elektromobilności.	TLO_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UU P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	TLO_O2_K_K03	P7S_KO
K2	Student ma świadomość, że szybki rozwój nauki i technologii wymusza konieczności ciągłego podnoszenia wiedzy o elementach i układach elektronicznych i optoelektronicznych w aplikacjach elektromobilnych.	TLO_O2_K_K04	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Wprowadzenie do elektromobilności. 2. Prawne aspekty elektryfikacji transportu w Polsce. 3. Techniczne aspekty elektromobilności transportu w Polsce. 4. Ekonomiczne czynniki elektromobilności w transporcie. 5. Strategie elektryfikacji transportu w Polsce. 6. Najważniejsze czynniki ryzyka i zagrożenia wynikające z wdrażania elektromobilności do transportu w Polsce. 7. Elektromobilność w transporcie publicznym. 8. Elektromobilność w transporcie indywidualnym. 9. Infrastruktura transportowa w rozwoju elektromobilności. 10. System elektroenergetyczny i jego rozwój dla zaspokojenia potrzeb elektromobilności.	Wykład	W1, W2, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	1. Wprowadzenie, cel ćwiczeń, regulamin BHP, zapoznanie się ze stanowiskami laboratoryjnymi. 2. Rozwiązania, budowa i zasada działania kamer wizyjnych. 3. Budowa i zasada działania czujników lidarowych. 4. Budowa i zasada działania czujników radarowych. 5. Budowa i zasada działania czujników ultradźwiękowych. 6. Budowa, zasada działania i badanie magistrali LIN i VAN. 7. Budowa, zasada działania i badanie magistrali CAN cz. 1. 8. Budowa, zasada działania i badanie magistrali CAN cz. 2.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	70%
	Udział w dyskusji	15%
	Aktywność	15%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z egzaminu pisemnego. Na ostateczną postać oceny z części wykładowej może wpłynąć aktywność studenta na zajęciach, jak i istotny udział w prowadzonych na wykładzie dyskusjach.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	70%
	Wejściówka	20%
	Obserwacja	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku ze złożonych sprawozdań. Na ostateczną postać oceny z części laboratoryjnej może wpłynąć również uzyskana ocena z niezapowiedzianych wejściówek. Dodatkowym elementem oceny jest obserwacja studenta w trakcie realizacji zadania laboratoryjnego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji					
	Egzamin pisemny	Aktywność	Udział w dyskusji	Sprawozdanie	Wejściówka	Obserwacja

W1	x		x			
W2	x	x				
U1				x	x	
U2				x		x
K1	x		x			x
K2	x		x			

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kwiatkiewicz P., Szczerbowski R., Śledzik W., 2020, Elektromobilność: środowisko infrastrukturalne i techniczne wyzwania polityki intraregionalne, Wydawnictwo Naukowe
2. Gajek A., Juda Z., 2008, Czujniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
3. Jagiełło A., 2021, Elektromobilność w kształtowaniu rozwoju drogowego transportu miejskiego w Polsce, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
4. Frei M., 2018, Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej - budowa, diagnostyka i obsługa, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

Literatura uzupełniająca

1. Pieriegud J, Gajewski J., Paprocki W., 2019, Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych. Wydawnictwo CeDeWu Sp. z o.o.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	5
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut