

Karta Opisu Przedmiotu

Studia podyplomowe		Akademia Elektromobilności			
Nazwa przedmiotu		Systemy i infrastruktura dla elektromobilności			
Subject Title		Systems and infrastructure for electromobility			
Semestr		ECTS (pkt)		Tryb zaliczenia przedmiotu	
3		1		zaliczenie	
Wymaganie wstępne w zakresie przedmiotu	Wiedza	1.	Ma podstawową wiedzę z wybranych działów fizyki, chemii, biologii i nauk o ziemi w zakresie potrzebnym do opisywania zjawisk i procesów związanych z technologiami stosowanymi podczas przesyłu i magazynowania energii oraz procesu ładowania ogniów.		
	Umiejętności	1.	Potrafi dokonać wstępnej analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejących rozwiązań technicznych stosowanych przy przesyłaniu energii elektrycznej.		
	Kompetencje społeczne	1.	Prawidłowo identyfikuje podstawowe problemy inżynierskie oraz potrafi określać priorytety działań zawodowych.		
Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi infrastruktury sieci przesyłowych, magazynów energii i stacji ładowania.					
Program przedmiotu					
Forma zajęć	Liczba godzin zajęć w semestrze		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)		
Wykład	8		dr inż. Ireneusz Hetmańczyk		
Projekt	4		dr inż. Mariusz Graba		
Treści kształcenia					
Wykład		Sposób realizacji			
Lp.	Tematyka zajęć				Liczba godzin
1.	Rodzaje ogniów, Magazyny energii elektrycznej.				2
2.	Procesy zachodzące w ogniwach, Energoelektroniczne systemy ładowania. Systemy zarządzania akumulatorami energii.				2
3.	Interakcja pojazdu elektrycznego z nowoczesnym systemem elektroenergetycznym.				2
4.	Energia odnawialna i sposoby jej wykorzystania w elektromobilności.				2
L. godz. pracy własnej studenta		8	L. godz. kontaktowych w sem.		8
Projekt		Sposób realizacji			
Lp.	Tematyka zajęć				Liczba godzin
1.	Projekt sieci stacji ładowania na wybranym obszarze i wpływ na zapotrzebowanie energetyczne.				2
2.	Dobór i projekt infrastruktury dla określonej floty pojazdów elektrycznych.				2
L. godz. pracy własnej studenta		4	L. godz. kontaktowych w sem.		4
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu kształcenia				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Formy realizacji (W, C, L, P, S)
Wiedza	1.	Ma wiedzę o podzespołach układów wysokonapięciowych HV (High Voltage), charakteryzuje baterie trakcyjne stosowane w pojazdach samochodowych zeroemisyjnych i niskoemisyjnych.		PW09	W C

	2.	Ma wiedzę o infrastrukturze ładowania i tankowania pojazdów samochodowych zeroemisyjnych i niskoemisyjnych.	PW10	W	C
	3.	Ma wiedzę dotyczącą zasady budowy, działania oraz warunki techniczne obsługi i eksploatacji urządzeń, instalacji elektrycznej pojazdu i sieci.	PW013	W	C
Umiejętności	1.	Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną, schematami elektrycznymi, rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych.	PU04	L	C
	2.	Potrafi organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony przeciwporażeniowej i ochrony środowiska podczas obsługi urządzeń elektrycznych, instalacji i sieci elektroenergetycznych wytwarzających, magazynujących, przetwarzających, przesyłających i zużywających energię elektryczną.	PU02	L	C
Kompetencje społeczne	1.	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania.	PK02	P	I
	2.	Jest gotów do wykazywania się kreatywnością i otwartością na zmiany .	PK03	P	I

Formy weryfikacji efektów uczenia się:

A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-obserwacja aktywności na zajęciach, R-obserwacja systematyczności.

Metody dydaktyczne:

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Literatura podstawowa:

- [1] Stacje ładowania samochodów elektrycznych, B. Fic, KaBe 2021
- [2] Akumulatory, baterie, ogniwa. A. Czerwiński, WkiŁ 2023
- [3] Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie, G. Jastrzębska, WKiŁ 2017

Literatura uzupełniająca:

- [1] Samochody elektryczne, B. Fic, Kabe 2023
- [2] Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, I. Pielecha, J. Merkiś WPP 2017

* niewłaściwe przekreślić

.....
(kierownik jednostki organizacyjnej/bezpośredni przełożony:
pieczęć/podpis

.....
(Dziekan Wydziału
pieczęć/podpis)