

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Inżynieria transportu i logistyki
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Infrastruktura eksploatacyjna pojazdów elektrycznych i hybrydowych
<i>Kod zajęć</i>	KW 09 C
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralny
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 7
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	3
<i>Koordynator zajęć</i>	dr inż. Grzegorz Dzieniszewski
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
45	-	-	-	-	-	-

3. Cele zajęć

- Cel 1. Nabycie wiedzy z zakresu roli i znaczenia infrastruktury eksploatacyjnej w użytkowaniu pojazdów elektrycznych i hybrydowych.
- Cel 2. Nabycie umiejętności podstawowej obsługi infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

- A. Wiedza z zakresu elektrotechniki i elektroniki.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna zasady i podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice oraz budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych w infrastrukturze eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.	P6S_WG – K_W10
U_01	Potrafi posługiwać się infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, wykorzystując przy tym właściwą dokumentację.	P6S_UO – K_U13 P6S_UK – K_U32
U_02	Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.	P6S_UW – K_U15
K_01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste.	P6U_KK – K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Rola i znaczenie infrastruktury eksploatacyjnej w użytkowaniu pojazdów elektrycznych i hybrydowych.	4
W 2	Wymagania i ograniczenia stawiane pojazdom z napędami alternatywnymi.	4
W 3	Elektrochemiczne zasobniki energii i źródła mocy szczytowej stosowane w pojazdach hybrydowych i elektrycznych budowa i właściwości.	4
W 4	Zasilacze stosowane do ładowania ww. źródeł energii wymagania i koncepcje.	4
W 5	Przegląd pozostałych źródeł mocy szczytowej i zasobników energii stosowanych w pojazdach superkondensatory i koła zamachowe.	4
W 6	Ogniwa paliwowe ich właściwości i zastosowanie w pojazdach.	5
W 7	Przepisy i normy dotyczące użytkowania pojazdów z alternatywnymi źródłami energii.	5
W 8	Zasady obsługi infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych oraz hybrydowych.	5
W 9	Badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.	5
W 10	Tendencje rozwojowe infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.	5
Razem		45

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01			X				
U_02			X				
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium
----	-----------

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium (F1)
P2	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Zna zasady i podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice oraz budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych w infrastrukturze eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 51-60 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady i podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice oraz budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych w infrastrukturze eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 61-70 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady i podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice oraz budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych w infrastrukturze eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 71-80 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady i podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice oraz budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych w infrastrukturze eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 81-90 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady i podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice oraz budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych w infrastrukturze eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych.. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 91-100 % ogólnej liczby punktów
U_01	Potrafi posługiwać się infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, wykorzystując przy tym właściwą dokumentację na poziomie podstawowym	Potrafi posługiwać się infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, wykorzystując przy tym właściwą dokumentację na poziomie dostatecznym	Potrafi posługiwać się infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, wykorzystując przy tym właściwą dokumentację na poziomie dobrym	Potrafi posługiwać się infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, wykorzystując przy tym właściwą dokumentację na poziomie wyróżniającym	Potrafi posługiwać się infrastrukturą eksploatacyjną pojazdów elektrycznych i hybrydowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, wykorzystując przy tym właściwą dokumentację na poziomie bardzo dobrym
U_02	Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych na poziomie podstawowym	Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych na poziomie dostatecznym	Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych na poziomie dobrym	Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych na poziomie wyróżniającym	Potrafi przeprowadzić badania i pomiary instalacji elektrycznych wchodzących w skład infrastruktury eksploatacyjnej pojazdów elektrycznych i hybrydowych na poziomie bardzo dobrym

K_01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętność, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste na poziomie podstawowym	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętność, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste na poziomie dostatecznym	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętność, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste na poziomie dobrym	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętność, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste na poziomie wyróżniającym	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętność, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste na poziomie bardzo dobrym
------	---	--	--	---	---

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

- Schmidt T.: Pojazdy hybrydowe i elektryczne w praktyce warsztatowej. Budowa, działanie, podstawy obsługi, WKiŁ, Warszawa, 2019.
- Fic B.: Samochody elektryczne, KaBe, Krosno, 2019.
- Jagiello A.: Elektromobilność w kształtowaniu rozwoju drogowego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020.

Literatura uzupełniająca:

- Bosch. Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, WKiŁ, Warszawa, 2019.

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W10	C 1	W 1-6	N 1	F 1
U_01	P6S_UO – K_U13 P6S_UK – K_U32	C 1	W 1-6	N 1	F 1
U_02	P6S_UW – K_U15	C 1	W 1-6	N 1	F 1
K_01	P6U_KK – K_K01	C 1	W 1-6	N 1	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	45
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	-
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	-
Suma godzin kontaktowych	45
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	-
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	45
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	-
Suma godzin pracy własnej studenta	45
Sumaryczne obciążenie studenta	90
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	0

<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	0
--	---

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia