

## KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
<b>PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH</b>							
<b>Kierunek studiów:</b>	<b>INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI</b>						
<b>Poziom studiów:</b>	studia drugiego stopnia						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Elektromobilność</b>						
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*						
<b>Rok studiów:</b>	<b>1</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	<b>2</b>	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	<b>1</b>	15/10	-	-	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę						
<b>Wymagania wstępne:</b>	Podstawowa wiedza z zakresu elektryczności, pojazdów						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
<b>Cele kształcenia:</b>							
<p><b>Cel 1:</b> Zajęcia mają wprowadzić studentów w atrakcyjny kierunek rozwoju przemysłowego i gospodarczego związany z szeroko rozumianą elektromobilnością.</p>							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW							
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>							
W01	Student ma wiedzę jakie są megatrendy związane z przyszłą gospodarką dotyczącą transportu publicznego, prywatnego i przemysłowego.					K2IPL_W07  K2IPL_W08	Kolokwium, dyskusja
W02	Student ma wiedzę, w których sektorach gospodarki będą potencjalne miejsca pracy.						
W03	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy pojazdów elektrycznych, systemów V2G, wytwarzania zielonej energii elektrycznej.						
W04	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa związane z elektromobilnością.						
<b>umiejętności:</b>							
U01	Student rozróżnia różne rodzaje pojazdów elektrycznych : HEV, PHEV, BEV, HydrogenVehicle.					K2IPL_U08 K2IPL_U08	Kolokwium, dyskusja
U02	Student potrafi ocenić w jaki sposób złożyć elementy układu energetycznego w konkretnych warunkach dążąc do samowystarczalności energetycznej.						
U03	Student potrafi skutecznie wybrać potencjalnego pracodawcę, u którego będą realizowane rozwiązania z zakresu elektromobilności.						
<b>kompetencji społecznych:</b>							
K1	Student docenia wagę i rolę współpracy multidyscyplinarnej we współczesnej gospodarce.					K2IPL_K01 K2IPL_K02 K2IPL_K03 K2IPL_K04	Kolokwium, dyskusja
K2	Student rozumie zależności występujące między działalnością gospodarczą a szeroko rozumianą ochroną środowiska w przypadku elektromobilności.						
IV. TREŚCI PROGRAMOWE							

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Projekt:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
W1	Rewolucje przemysłowe. Megatrendy rozwoju gospodarczego świata.	1/1
W2	Rozwój transportu w historii ludzkości. 100 lat rozwoju motoryzacji. Tendencje rozwojowe	2/1
W3	Podstawowe pojęcia elektromobilności.	1/1
W4	Rodzaje pojazdów elektrycznych. Pojazdy i systemy wodorowe.	3/1
W5	System V2G.	1/1
W6	Magazyny energii.	1/1
W7	Baterie.	2/1
W8	Samowystarczalność energetyczna w przypadku elektromobilności.	1/1
W9	Wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.	2/1
W10	Waga zagadnień bezpieczeństwa w szeroko rozumianej elektromobilności.	1/1
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b> Wykład multimedialny</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> rzutnik multimedialny, tablica.</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p><b>Forma zaliczenia modułu.</b> Zaliczenie wykładu w formie pisemnej i ewentualnej dyskusji.</p> <p><b>Kryteria oceny formującej***:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Obecność na wykładzie.</li> <li>Aktywność merytoryczna studentów.</li> </ol> <p><b>Kryteria oceny podsumowującej***:</b></p> <p><b>1. Egzamin pisemny z wykładu:</b> 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p><b>Ocena podsumowująca***:</b> Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p>		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta S/N
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		<b>15/10</b>
Udział w wykładach		15/10
Udział w innych formach zajęć (**) projekt		-
Udział w innych formach zajęć (**) ćwiczenia		-
Inne: udział w egzaminie		-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		<b>15/20</b>
Przygotowanie do wykładu		10/15
Przygotowanie do innych form zajęć (**)		-
Przygotowanie do egzaminu		-

Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (**)	-
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	5/5
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>30</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>1</b>

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

##### Literatura podstawowa:

1. Jerzy Gajewski, Wojciech Paprocki, Jana Pieriegud, 2019, CeDeWu, „Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych”.
2. Piotr Kwiatkiewicz, Radosław Szczęrbowski, Waldemar Śledzik, 2020, FNCE, „Elektromobilność Środowisko infrastrukturalne i techniczne wyzwania polityki intraregionalnej”.

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\*należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej