

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	BHP w serwisie pojazdów elektrycznych i hybrydowych	
PEiH/O/I/NST/B.06			OSH in the service of electric and hybrid vehicles	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8 [h]	1,5 ECTS
		Ćwiczenia	0 [h]	
		Laboratorium	0 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie automatyka, elektronika elektrotechnika i technologie kosmiczne, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		1,5 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		1,5 ECTS
	z dyscypliną	Automatyka, elektronika elektrotechnika i technologie kosmiczne		1,5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		Podstawowa znajomość zagadnień elektrycznych		
Jednostka prowadząca		URad., Katedra Eksploatacji i Organizacji Transportu		
Koordynator		Dr inż. Sławomir Olszowski		
Adres strony internetowej pjo		https://wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		s.olszowski@uthrad.pl (48) 361-xx-xx		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie wytycznych producentów dotyczących bezpiecznej pracy przy pojazdach wyposażonych w układy wysokonapięciowe • poznanie środków ochrony osobistej pracownika oraz wymaganych norm wyposażenia ochronnego • postępowanie w sytuacji pożaru, kolizji, eksplozji i zalania pojazdu wyposażonego w układ wysokonapięciowy • poznanie metod dezaktywacji wysokiego napięcia oraz poznanie zabezpieczeń znajdujące się w pojeździe chroniących przed porażeniem • poznanie bezpiecznego transportu
Treści programowe:	<p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uprawnienia personelu niezbędne do pracy z pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi 2. BHP przy pracy z układami wysokowoltowymi 3. Wytyczne producentów pojazdów w zakresie bezpieczeństwa 4. Profilaktyka, postępowanie w przypadku: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pożaru pojazdu 2. Kolizji 3. Eksplozji baterii litowo-jonowej 4. Zalania układu wysokonapięciowego 5. Środki ochrony indywidualnej <ol style="list-style-type: none"> 1. Ubiór ochronny 2. Wymagania stawiane narzędziom 6. Stanowiskowe środki ochrony <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyposażenie stanowiska pracy 2. Zabezpieczenie pojazdu w trakcie obsługi 3. Dokumentacja, protokoły i dobre praktyki chroniące interesy zakładów naprawczych 7. Zabezpieczenia przed porażeniem montowane w pojazdach z układem wysokowoltowym 8. Specyfika pracy z komponentami HV w ujęciu bezpieczeństwa pracy, zagrożeń i profilaktyki 9. Bezpieczna dezaktywacja układu wysokowoltowego w pojazdach elektrycznych 10. Proces ładowania akumulatorów, wymagania stawiane zewnętrznym urządzeniom ładującym 11. Sytuacje zagrożenia 12. Utylizacja i recykling komponentów układu HV
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>- wykład informacyjny (konwencjonalny) z wykorzystaniem środków multimedialnych i komputera; – wykład konwersatoryjny; – ćwiczeniowa metoda oparta na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy; – dyskusja dydaktyczna; – metoda obserwacji; – pokaz;</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Sposób obliczania oceny z zajęć przedstawia się następująco: – wykład - weryfikowana jest wiedza W1, W2, W3 i umiejętności U1, U2 – 100% na kolokwium zaliczeniowego. Każdy efekt uczenia się: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych musi zaliczyć na ocenę pozytywną. Ocena końcowa,</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie infrastruktury eksploatacji pojazdów	K_WG10	W	Kolokwium	zaliczenie pisemne od 1 do 3 pytań (łącznie od 6 – 18 pytań na zaliczenie przedmiotu)
W2	Zna i rozumie podstawowe uwarunkowania dotyczące bezpiecznej pracy przy pojazdach wyposażonych w układy wysokonapięciowe.	K_WK19	W	Kolokwium	zaliczenie pisemne od 1 do 3 pytań (łącznie od 6 – 18 pytań na zaliczenie przedmiotu)
W3	Zna procedury na sytuacje: pożaru, zderzenia, eksplozji i zalania pojazdu wyposażonego w układ wysokonapięciowy	K_WK19 K_WK20	W	Kolokwium	zaliczenie pisemne od 1 do 3 pytań (łącznie od 6 – 18 pytań na zaliczenie przedmiotu)
U1	Potrafi dobrać odpowiednie środki ochrony osobistej, adekwatne do zagrożeń występujących przy pracy z samochodami elektrycznymi i hybrydowymi.	K_UW10	W	Kolokwium	zaliczenie pisemne od 1 do 3 pytań (łącznie od 6 – 18 pytań na zaliczenie przedmiotu)
U2	Potrafi zdobywać informacje z literatury przedmiotu, posługiwać się normami i aktami prawnymi na potrzeby rozwiązywania problemów technicznych z zakresu motoryzacji. Potrafi korzystać z platform informacyjnych.	K_UK12	W	Kolokwium	zaliczenie pisemne od 1 do 3 pytań (łącznie od 6 – 18 pytań na zaliczenie przedmiotu)
K1	Ma świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, szczególnie w zakresie jej wpływu na środowisko	K_KK02	W	Kolokwium	zaliczenie pisemne od 1 do 3 pytań (łącznie od 6 – 18 pytań na zaliczenie przedmiotu)

Literatura i pomoce naukowe

1. Ehsani M., Gao Y., Longo S., Ebrahimi K.: Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles, Taylor & Francis Group 2018
2. Filho W. L., Rath K., Mannka F.: E - Mobility in Europe, Trends and good Practice 2015
3. Portal dla strażaków: [Boron Extrication - An in-depth look into vehicle extrication and rescues involving today's automobiles](#)
4. Przewodniki reagowania kryzysowego podczas wypadków: [Emergency Response Guides - Boron Extrication](#)

5. Autodata – aktualna wersja oprogramowania
6. HeynesPro – aktualna wersja oprogramowania
7. Hella Gutmann HGS Data – aktualna wersja oprogramowania
8. BOSCH ESI [tronic] – aktualna wersja oprogramowania
9. Delphi Direct Evolution - aktualna wersja oprogramowania

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratorium	X	X	8 [h]
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	20 [h] 7,5 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	2 [h]/ 0,1 ECTS	27,5 [h]/1,1 ECTS	8 [h] /0,3 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	37,5 [h] / 1,5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.