

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	<i>Urządzenia elektryczne pojazdów 1</i>	<i>Electrical appliances of vehicles 1</i>
Kod przedmiotu	WMEMSCSI-UEP1	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarna	
Poziom studiów	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu	specjalistyczny wybieralny	
Obowiązuje od naboru	2023	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	W 20/+, C 8/+, L 12/+ razem: 40 godz., 3,5 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	<p>Fizyka 1 / wymagania wstępne: pole elektryczne, pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna.</p> <p>Wybrane zagadnienia elektrotechniki i elektroniki / wymagania wstępne: znajomość podstawowych elementów obwodów elektrycznych, budowy i zasad działania maszyn elektrycznych.</p> <p>Budowa pojazdów / wymagania wstępne: znajomość ogólnej budowy i układów pojazdów.</p>	
Semestr / kierunek studiów	V semestr / Mechanika i budowa maszyn / specjalność: Pojazdy samochodowe i specjalne	
Autor / Autorzy	dr inż. Zbigniew SOBCZYK	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Pojazdów i Transportu, Wydział Inżynierii Mechanicznej	
Skrócony opis przedmiotu	<p>Instalacja elektryczna pojazdów. Systemy transmisji danych sygnały analogowe i cyfrowe, elementy logiczne. Elektrochemiczne źródła energii elektrycznej. Elektromechaniczne źródła energii prądu stałego i przemiennego. Elektryczne układy rozruchowe. Układy zapłonowe silników pojazdów. Układy kontrolno-pomiarowe w pojazdach. Oświetlenie zewnętrzne i specjalne w pojazdach. Czujniki i przetworniki stosowane w pojazdach. Elektromechaniczne elementy wykonawcze w pojazdach. Schematy elektryczne i ich interpretacja. Wymagania normatywne dotyczące wyposażenia elektrycznego pojazdów.</p>	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> Informacje wstępne / 1 godz. <i>Przedstawia się zakres i zasady zaliczenia przedmiotu.</i> Wymagania normatywne dotyczące wyposażenia elektrycznego pojazdów. Instalacja elektryczna pojazdów. Magistrale danych stosowane w pojazdach / 1 godz. <i>Przedstawia się wymagania normatywne, rodzaje stosowanych instalacji elektrycznych oraz magistral informatycznych stosowanych w pojazdach i ich charakterystykę.</i> Elektrochemiczne źródła energii elektrycznej / 2 godz. 	

Przedstawia się rodzaje stosowanych elektrochemicznych źródeł energii elektrycznej i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.

4. Elektromechaniczne źródła energii prądu stałego i przemiennego / 2 godz.
Przedstawia się rodzaje stosowanych elektromechanicznych źródeł energii prądu stałego i przemiennego i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.
5. Elektryczne układy rozruchowe / 2 godz.
Przedstawia się rodzaje stosowanych elektrycznych układów rozruchowych i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.
6. Układy zapłonowe silników pojazdów / 2 godz.
Przedstawia się rodzaje stosowanych układów zapłonowych silników pojazdów i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.
7. Układy kontrolno-pomiarowe w pojazdach / 2 godz.
Przedstawia się rodzaje stosowanych układów kontrolno-pomiarowych w pojazdach i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.
8. Oświetlenie zewnętrzne i specjalne w pojazdach / 2 godz.
Przedstawia się rodzaje oświetlenia zewnętrznego i specjalnego w pojazdach i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.
9. Sprawdź pisemny nr 1 / 2 godz.
10. Czujniki i przetworniki stosowane w pojazdach. Elektromechaniczne elementy wykonawcze w pojazdach / 2 godz.
Przedstawia się rodzaje czujników i przetworników oraz elementów wykonawczych w pojazdach i ich charakterystyki oraz budowę i zasady działania.
11. Schematy elektryczne i ich interpretacja / 1 godz.
Przedstawia się schematy elektryczne w pojazdach oraz omawia ich interpretację.
12. Sprawdź pisemny nr 2 / 1 godz.

Ćwiczenia audytoryjne:

1. Elektrochemiczne źródła energii elektrycznej / 2 godz.
Analizowane są charakterystyki elektrochemicznych źródeł energii elektrycznej.
2. Elektromechaniczne źródła energii prądu stałego i przemiennego / 2 godz.
Analizowane są charakterystyki oraz budowa i zasady działania elektromechanicznych źródeł energii elektrycznej.
3. Elektryczne układy rozruchowe / 2 godz.
Analizowane są charakterystyki oraz budowa i zasady działania elementów elektrycznego układu rozruchowego.
4. Interpretacja schematów elektrycznych wybranych układów pojazdu / 2 godz.
Analizowane są sposoby interpretacji schematów elektrycznych instalacji elektrycznej pojazdu.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Badanie cyfrowych magistral danych / 2 godz.
Dokonywane są pomiary pokazujące sposób działania magistral danych stosowanych w samochodach (CAN), w tym dla modelowanych podstawowych niesprawności elektrycznych przewodów magistrali, umożliwiające również określenie priorytetu przesyłanych informacji.
2. Badanie akumulatora / 2 godz.
Dokonywane są badania cech akumulatora. Pokazywane są metody oceny stanu technicznego akumulatora.
3. Wyznaczanie charakterystyk i diagnostyka alternatora / 2 godz.
Dokonywane są pomiary niezbędne do wyznaczenia podstawowych charakterystyk alternatora. Pokazywane są metody diagnozowania alternatora.
4. Wyznaczanie charakterystyk wybranych czujników pojazdowych / 2 godz.
Dokonywane są pomiary niezbędne do wyznaczenia podstawowych charakterystyk wybranych czujników pojazdowych.
5. Badanie działania wybranego układu mechatronicznego / 2 godz.
Dokonywane są pomiary pokazujące sposób działania wybranego układu mechatronicznego pojazdów (na przykładzie zintegrowanego układu wtryskowo-zapłonowego), umożliwiające wyznaczenie podstawowych charakterystyk działania, przede wszystkim charakterystyki dawkowania paliwa (dawki jednostkowej paliwa na wtrysk w zależności od czasu otwarcia wtryskiwaczy).

	<p>6. Badanie instalacji oświetlenia pojazdów / 2 godz. <i>Dokonywane są pomiary niezbędne do wyznaczenia zapotrzebowania na energię elektryczną przykładowej instalacji (poszczególnych odbiorników oraz całej instalacji) oświetlenia samochodu.</i></p>
Literatura	<p>Podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H. Bodo, G. Wilfried, K. Popp, Mechatronika, WN PWN, Warszawa, 2013. 2. G. Boruta, A. Pięta, Mechatronika samochodu. Układy bezpieczeństwa czynnego i biernego. UWM, Olsztyn, 2012. 3. B. Fryśkowski, E. Grzejszczyk, Systemy transmisji danych, WKŁ, Warszawa, 2010. 4. A. Gajek, Z. Juda, Czujniki, WKŁ, Warszawa, 2007. 5. A. Herner, H.J. Riehl, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2007. 6. M. Jasiński: Systemy mechatroniczne pojazdów i maszyn, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2010. 7. K. Papiński, A. Juszczyk, Z. Sobczyk, W. Piekarniak, B. Michałowski, Urządzenia elektryczne i osprzęt elektroniczny pojazdów mechanicznych. Ćwiczenia laboratoryjne i ćwiczenia przy sprzęcie, WAT, Warszawa, 2001. <p>Uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Konopiński, Elektronika w technice motoryzacyjnej, WKŁ, Warszawa, 1987. 2. A. Herner, Elektronika w samochodzie. Wybrane układy, WKŁ, Warszawa, 2001. 3. Informatory techniczne Bosch. 4. J. Tokarzewski, K. Papiński, A. Juszczyk, Z. Sobczyk, Urządzenia elektryczne i osprzęt pojazdów mechanicznych. Cz. I, Podstawowe wyposażenie elektryczne, WAT, Warszawa, 1999.
Efekty uczenia się	<p>W1 / ma podstawową wiedzę w zakresie elementów elektrycznych i elektronicznych / K_W01.</p> <p>W2 / zna podstawowe prawa dotyczące obwodów prądu stałego i przemiennego / K_W02.</p> <p>W3 / posiada zaawansowaną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania, budowy, konstrukcji i zasad funkcjonowania urządzeń elektrycznych pojazdów / K_W06, K_W08.</p> <p>W4 / ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki niezbędną do doboru i stosowania w praktyce podstawowych elementów i układów elektrycznych w budowie maszyn oraz podstawowych układów mechatronicznych / K_W11.</p> <p>W5 / ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i podstawowe wielkości charakteryzujące elementy i układy mechaniczne oraz elektryczne / K_W18.</p> <p>U1 / potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu urządzeń elektrycznych pojazdów oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji / K_U01.</p> <p>U2 / potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii przy użyciu różnych technik (ustnych, pisemnych, wizualnych, technicznych, pracy w grupie) i działać w środowisku krajowym i międzynarodowym / K_U02.</p> <p>U3 / potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości elektrycznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski /K_U08, K_U13.</p> <p>K1 / jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy / K_K02.</p> <p>K2 / jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: podtrzymywania etosu zawodu inżyniera, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad / K_K03.</p>

<p>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)</p>	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia na ocenę.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie ocen z odpowiedzi wystawionych w trakcie ćwiczeń. Nieobecności w czasie ćwiczeń audytoryjnych (zwolnienie lekarskie itp.) należy zaliczyć podczas konsultacji.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: pozytywnych ocen z przygotowania do zajęć oraz ze sprawozdania z każdego tematu ćwiczeń laboratoryjnych. Każdy sprawdzian z przygotowania do zajęć i każde sprawozdanie musi być zaliczone na ocenę pozytywną.</p> <p>Zaliczenie wykładów jest prowadzone w formie: pisemnej, w postaci dwóch sprawdzianów pisemnych z zagadnień teoretycznych, które obejmują całość treści programu przedmiotu i każdy z nich musi być zaliczony na ocenę pozytywną. Ocenę z wykładu ustala się na podstawie średniej ważonej z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – średniej arytmetycznej ocen z zaliczenia końcowego z zagadnień teoretycznych z wagą 0,5; – średniej arytmetycznej ocen z ćwiczeń audytoryjnych z wagą 0,2; – średniej arytmetycznej ocen uzyskanych z ćwiczeń laboratoryjnych z wagą 0,3. <p>Warunkiem wpisu do USOS pozytywnej oceny z wykładów jest uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczeń ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.</p> <p>Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, W4, W5, U1 – sprawdzane jest podczas sprawdzianów pisemnych z wykładów oraz podczas ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.</p> <p>Osiągnięcie efektów U2, K1, K2 – weryfikowane jest podczas ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.</p> <p>Osiągnięcie efektu U3 – weryfikowane jest podczas ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:</p> <p>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91–100%.</p> <p>Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81–90%.</p> <p>Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71–80%.</p> <p>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61–70%.</p> <p>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51–60%.</p> <p>Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie wyższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p>
<p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p>	<p>Aktywność / obciążenie studenta (godz.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 20 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 8 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 12 4. Udział w projektach / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 20 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 8 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 12 9. Samodzielne przygotowanie do projektów / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem NA / 15 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 10

	<p>14. Udział w egzaminie / 0</p> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 105 godz. / 3,5 ECTS</p> <p>Zajęcia z udziałem nauczycieli: 55 godz. / 2 ECTS</p> <p>Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 80 godz. / 2,5 ECTS</p>
--	--