



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. H. Cegielskiego w Gnieźnie

Instytut Zarządzania i Transportu

Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
Elektryczne i elektroniczne wyposażenie środków transportu	

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA									
Kierunek studiów Transport					Profil kształcenia praktyczny			Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny	
Specjalność Logistyka i technologia transportu					Przedmiot oferowany w języku: polskim			Punkty ECTS (liczba i %) 2	
Stopień studiów: 1		Obszar(y) kształcenia: nauki techniczne					100%		
Status przedmiotu w programie studiów									
(podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy					ogólnouczelniany, z innego kierunku ogólnouczelniany				
Forma studiów i godziny zajęć w danym semestrze									
stacjonarne					niestacjonarne				
Wykłady	Ćwiczenia	Laborat.	Projekty/ seminaria	Rok/ Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laborat.	Projekty/ seminaria	Rok/ Semestr
15		15		2/4	9		9		3/6
Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Zarządzania i Transportu									
Osoba odpowiedzialna za przedmiot/wykładowca: dr inż. Piotr Krzymień email: piotr.krzymien@put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Zarządzania i Transportu ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno					Lista osób prowadzących zajęcia: 1 dr inż. Piotr Krzymień email: piotr.krzymien@put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Zarządzania i Transportu ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:									
1	Wiedza:	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw fizyki, elektrotechniki i elektroniki oraz zna podstawy budowy i działania tłokowego silnika spalinowego oraz układów funkcjonalnych pojazdu mechanicznego							
2	Umiejętności:	Powinien umieć kojarzyć informacje i wyciągać z tego wnioski a także efektywnie rozwijać swą wiedzę w dziedzinach związanych z pojazdami oraz elektrotechniką i elektroniką stosowaną w środkach transportu							
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności doskonalenia swojej wiedzy w zakresie nowoczesnych rozwiązań układów elektronicznych oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności transportowej							
Cel przedmiotu: Poznanie zasad i reguł stosowanych w elektrotechnice i elektronice, teoretycznych i praktycznych problemów związanych z funkcjonowaniem oraz diagnozowaniem układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych. Rozwój umiejętności rozpoznawania elementów obwodów elektrycznych i określania ich parametrów. Zdobycie umiejętności diagnozowania uszkodzeń obwodów elektrycznych i ich elementów spotykanych w technice motoryzacyjnej.									

Efekty kształcenia		
Wiedza: W wyniku realizacji zajęć student powinien/będzie w stanie:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	Posiadać podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki w zakresie wykorzystywanym w pojazdach mechanicznych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu sterowania i diagnozowania elementów elektrycznego i elektronicznego wyposażenia pojazdów.	K_W03
2	Tłumaczyć i objaśniać działanie elementów wyposażenia elektrycznego i elektronicznego środków transportu.	K_W20
3	Posiadać wiedzę z zakresu projektowania obwodów elektrycznych i modelowania systemów sterowania.	K_W26
Umiejętności: W wyniku realizowanych zajęć student będzie potrafił:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	Pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej, baz danych i innych źródeł. Przeprowadzić analizę uzyskanych informacji oraz dokonać ich interpretacji i syntezy.	K_U01
2	Stosując wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki analizować działanie wybranych układów elektrycznych i elektronicznych spotykanych w motoryzacji.	K_U10
3	Wykorzystując elementy systemu diagnostyki pokładowej przeprowadzić kontrolę prawidłowości działania i zlokalizować uszkodzenia. Wykonać pomiar, przeprowadzić eksperyment lub dokonać naprawy uszkodzonego elementu lub fragmentu obwodu elektrycznego.	K_U14
Kompetencje społeczne: W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	Świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się. Zrozumienie społecznej roli absolwenta uczelni technicznej.	K_K01
2	Dostrzeganie istoty i rozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera transportu i ich wpływu na środowisko naturalne oraz konieczność wzięcia odpowiedzialności za podjęte decyzje.	K_K02
3	Zdolność myślenia i działania w sposób twórczy w zakresie wykorzystania nowoczesnych urządzeń elektrycznych i elektronicznych stosowanych w motoryzacji.	K_K06

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaliczenie pisemne bądź ustne – sprawdzenie wiedzy. <p>Laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bieżąca ocena, na kolejnych zajęciach ćwiczeniowych, premiowanie umiejętności posługiwania się poznanymi metodami i zasadami. • Sprawozdania z kolejno realizowanych ćwiczeń • Ocena poprawności działania w ramach pracy własnej. 	

Treści programowe

Właściwości funkcjonalne, parametry pracy, rozwiązania techniczne, metody diagnozowania oraz typowe usterki elementów obwodów: zasilania i rozruchu, klasycznych i elektronicznych układów zapłonowych, elektronicznych systemów wtryskowych benzyny i oleju napędowego, układów oświetlenia i sygnalizacji, elementów układów bezpieczeństwa czynnego i komfortu. Elektryczne czujniki wielkości nieelektrycznych stosowane w układach samochodowych: budowa, zasada działania, parametry i metody diagnozowania. Schematy instalacji elektrycznej pojazdów. Magistrale transmisji danych.

Literatura podstawowa:

1. Herner A., Riehl H.J., Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa 2004, 2008.
2. White Ch., Randall M., Kody usterek – poradnik diagnosty samochodowego, WKŁ, Warszawa 2008.
3. Ocioszyński J., Elektrotechnika i elektronika pojazdów samochodowych, WSiP, Warszawa 1996.

Literatura uzupełniająca:

1. Bosch R., GmbH, Dieselmotor-Management: Systeme und Komponenten mit Partikelfilter, wyd. 4, R. Bosch, 2004.
2. Bosch R., GmbH, Autoelektrik, Autoelektronik: Systeme und Komponenten; Sensoren, Mikroelektronik, wyd.4 zmienione, R. Bosch, 2002.
3. Konopiński M., Elektronika w technice motoryzacyjnej, WKiŁ, Warszawa, 1987
4. Rokosch U., Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne, WKŁ, Warszawa 2008.
5. Bolkowski S., Elektrotechnika, WSiP Warszawa 2007.
6. Merkisz J., Mazurek S., Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKŁ, Warszawa 2004.
7. Bosch R., GmbH, Fachwörterbuch Kraftfahrzeugtechnik, 3.Auflage, 2005
8. Czujniki w pojazdach samochodowych - Informator techniczny BOSCH, WKŁ, Warszawa 2002

Obciążenie pracą studenta

Studia	stacjonarne		niestacjonarne	
	godziny	ECTS	godziny	ECTS
Łączny nakład pracy ¹⁾	50	2	50	2
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem ²⁾	35	1	20	1
Zajęcia o charakterze praktycznym ³⁾	20	1	12	1
Praca własna studenta ⁴⁾	15	1	30	1

- 1) łączne obciążenie studenta: sumaryczna liczba godzin oraz suma pkt. ECTS jest równa dla st. stacjonarnych i niestacjonarnych;
- 2) zajęcia dydaktyczne {w+c+L+p} + konsultacje +egzamin: dla stacjonarnych liczba godzin > 50 % godzin z poz.1., dla niestacjonarnych liczba godzin < 50% z poz.1.);
- 3) Zajęcia laboratoryjne+przygotowanie do tych zajęć+opracowanie sprawozdań+zajęcia projektowe+przygotowanie do zajęć projektowych+konsultacje w sprawie projektów+realizacja projektu;
- 4) Pozycje 2. i 4. dają w sumie liczbę godzin i pkt ECTS podaną w pozycji 1.