



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika w motoryzacji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Mechanika i Budowa Pojazdów

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Pojazdy samochodowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

30

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jerzy Kupiec

email: jerzy.kupiec@put.poznan.pl

tel: 61 665 2709

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw elektrotechniki i elektroniki.

Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski; potrafi łączyć proste obwody elektryczne i elektroniczne

Student ma świadomość wagi sprawności technicznej pojazdu i rozumie techniczne aspekty i skutki niesprawności dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową, funkcjonowaniem oraz diagnozowaniem układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych oraz zaznajomienie się z nowoczesną aparaturą diagnostyczną..



## **Przedmiotowe efekty uczenia się**

### Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych.
2. Ma podstawową wiedzę o znormalizowanych zasadach zapisu konstrukcji i grafice inżynierskiej.
3. Posiada poszerzoną wiedzę podstawową niezbędną dla zrozumienia przedmiotów specjalistycznych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania oraz eksploatacji wybranej grupy maszyn roboczych, transportowych oraz cieplnych i przepływowych objętych ścieżką dyplomowania.

### Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie.
2. Potrafi prawidłowo posługiwać się nowoczesnym sprzętem do pomiarów głównych wielkości fizycznych, stosowanym w badaniach maszyn i kontroli produkcji.
3. Potrafi odręcznie narysować schemat i prosty element maszynowy zgodnie z zasadami rysunku technicznego

### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
2. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.
3. Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:
  - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,
  - dbałości o dorobek i tradycje zawodu.

## **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład na podstawie zaliczenia a laboratorium na podstawie wyników bieżącej kontroli przygotowania i oceny sprawozdań.

## **Treści programowe**

Wykład i ćwiczenia laboratoryjne obejmują następującą tematykę:

- Podstawowe informacje z zakresu budowy i rysowania schematów instalacji elektrycznych w pojazdach na wybranym przykładzie.



- Budowa i działanie systemów zasilania w tym działanie i charakterystyki alternatorów.
- Budowa i działanie systemów magazynowania energii pojazdów samochodowych w tym zapoznanie z najczęściej wykorzystywanymi rozwiązaniami akumulatorów.
- Budowa, działanie i badania podzespołów oświetlenia w tym systemy sterowania i uruchamiania.
- Budowa i działanie systemów uruchamiających, rozruszniki i systemy start stop.
- Rozwiązania układów zapłonowych i ich podzespołów w pojazdach samochodowych
- Czytanie schematów układów elektronicznych przy wykorzystaniu nowoczesnego oprogramowania.
- Układy sterowania silnika podstawy funkcjonowania.
- Zastosowanie i badanie magistral komunikacyjnych na przykładzie szyny CAN.
- Systemy komunikacji zewnętrznej ze sterownikami pojazdu poprzez gniazdo diagnostyczne.
- Identyfikacja położenia podzespołów w pojeździe na bazie informacji z oprogramowania.
- Budowa i działanie czujników ciśnienia / położenia / prędkości / przyspieszenia
- Badanie wybranych podzespołów silnika zawierających układy elektroniczne.
- Badanie wybranych układów mechatronicznych pojazdu przy wykorzystaniu testerów diagnostycznych.

### **Metody dydaktyczne**

1. Wykład z prezentacją multimedialną - połączenie wykładu informacyjnego z problemowym;
2. Laboratorium - budowa układów i badanie ich działania - metoda eksperymentu.

### **Literatura**

#### Podstawowa

1. Dyga G., Trawiński G.: Diagnostyka układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych, WiSP, Warszawa 2014r.
2. Fundowicz P., Radzimierski M., Wieczorek M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki pojazdów samochodowych, WiSP, Warszawa 2015r.
3. Ocioszyński J., Zespoły elektryczne i elektroniczne w samochodach, WNT, Warszawa 1999r.

#### Uzupełniająca

1. Serwis motoryzacyjny; miesięcznik dla naprawiających i badających pojazdy, PISKP, Warszawa 2018r.



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności