



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Diagnostyka pojazdów

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Transport

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Transport drogowy

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

niestacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

9

18

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jerzy Kupiec

jerzy.kupiec@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat budowy, działania i eksploatacji pojazdów samochodowych oraz ich zespołów, posiada podstawowe wiadomości z zakresu elektroniki samochodowej

Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, posiada umiejętności dostrzegania, kojarzenia i interpretowania zjawisk zachodzących podczas pracy poszczególnych układów.

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

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej możliwości diagnozowania pojazdów samochodowych metodami przyrządowymi i bez przyrządowymi, kryteriów oceny, algorytmów diagnozowania oraz nowoczesnej aparatury diagnostycznej.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim
2. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia środków transportu, zarówno sprzętowych jak i programowych, a w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach

### Umiejętności

1. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów transportowych i innych rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w tym: potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcji technicznej oraz ocenić zadanie transportowe z punktu widzenia wymagań pozafunkcyjnych, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych
2. Ma umiejętność formułowania zadań z dziedziny inżynierii transportu i ich implementacji z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi

### Kompetencje społeczne

1. Rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
2. Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena na podstawie egzaminu pisemnego realizowanego w czasie sesji egzaminacyjnej oraz zaliczonych zajęć laboratoryjnych (sprawozdania + sprawdziany).

## Treści programowe

Zakres i metody diagnozowania przestrzeni roboczej, układu rozrządu, układu chłodzenia oraz układu smarowania silników spalinowych. Podstawy wykorzystania wibroakustyki do diagnozowania silnika spalinowego.

Diagnostyka układów zapłonowych i wyposażenia elektrycznego: układy zapłonowe klasyczne i w pełni elektroniczne. Możliwości diagnozowania nowoczesnych układów zapłonowych w tym cewek, świec zapłonowych. Oscyloskopowe metody diagnostyczne. Diagnozowanie układu zasilania w energię elektryczną i obwodu rozruchowego. Oświetlenie pojazdów metody diagnozowania.

Diagnostyka układów zasilania silników o zapłonie iskrowym i samoczynnym: wtryskowe układy zasilania w paliwo i powietrze

Metody badań toksyczności spalin i stopnia ich zadymienia oraz badanie hałasu generowanego przez pojazdy.



Diagnostyka układu jezdnego i zawieszenia pojazdów samochodowych: wskazanie możliwych źródeł pogorszenia się stanu technicznego tych układów, zakres i metody diagnozowania układu zawieszenia, oględziny, metody przyrządowe, diagnozowanie elementów wodzących i ich połączeń, metody weryfikacji amortyzatorów, elementów sprężystych.

Diagnostyka układu kierowniczego: warunki, jakim powinien odpowiadać sprawny układ kierowniczy, możliwe źródła pogorszenia się stanu technicznego, parametry diagnostyczne, metody diagnozowania, przyrządy diagnostyczne uniwersalne mechaniczno-optyczne i optyczne, geometria układu, diagnozowanie układów wspomagania.

Diagnostyka układów hamulcowych hydraulicznych i pneumatycznych: możliwe źródła pogorszenia się stanu technicznego bądź niesprawności tego układu, diagnostyka mechanizmów uruchamiających, wspomagających oraz wykonawczych, ocena skuteczności działania układu hamulcowego metodami przyrządowymi, urządzenia rolkowe, opóźniomierze, płyty najazdowe.

Diagnostyka układu napędowego: możliwe źródła pogorszenia się jego stanu technicznego, przedstawienie ogólnych parametrów diagnostycznych (moc na kołach, droga wybiegu, zużycie paliwa), diagnostyka sprzęgła, skrzyni biegów, wału napędowego oraz mostu napędowego, przyrządy diagnostyczne, hamownie podwoziowe inercyjne i obciążeniowe.

Diagnostyka pokładowa OBD: zdefiniowanie podstawowych określeń, ogólne zasady działania systemów OBD, charakterystyka informacji diagnostycznej w systemach OBD, monitory systemu diagnostyki pokładowej, Informacja diagnostyczna i komunikacja w systemie diagnostyki pokładowej, kierunki rozwoju pojazdów samochodowych, diagnostyka pokładowa innych zespołów pojazdu.

Diagnostyka układów oświetlenia i systemów bezpieczeństwa biernego, czynnego oraz komfortu (klimatyzacja).

Stacje kontroli pojazdów, podstawy funkcjonowania, wyposażenie oraz dokumentacja stosowana podczas badań technicznych.

### 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. Kupiec J., Wróblewski P.: Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2015r.
2. Niziński S.: DIAGNOSTYKA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I CIĘŻAROWYCH, Dom wydawniczy Bellona, Warszawa 1999r.
3. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych, WKiŁ, Warszawa 2005r.



4. Bocheński C.: Badania kontrolne samochodów, WKiŁ, Warszawa 2000r.

Uzupełniająca

1. Serwis motoryzacyjny; miesięcznik dla naprawiających i badających pojazdy, PISKP, Warszawa 2012r.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 90     | 4,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 27     | 1,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup> | 63     | 3,0  |

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