**Nazwa przedmiotu:**

Diagnostyka techniczna II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Rafał Melnik, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Podstaw Budowy Urządzeń Transportowych

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.SIS612

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

83 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 20 godz., przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń 30 godz., konsultacje 3 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 pkt. ECTS (33 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 30 godz., konsultacje 3 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

3,0 pkt. ECTS (83 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 20 godz., przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń 30 godz., konsultacje 3 godz.)

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Diagnostyka techniczna I,
Środki Transportu II

**Limit liczby studentów:**

wykład- brak, laboratorium- 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie własności wybranych układów pomiarowych do diagnostyki maszyn i urządzeń oraz używanej przy tym aparatury pomiarowej. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów sygnałów, ich analizy i prezentacji wyników. Poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie diagnozowania maszyn, w tym środków transportu, poprzez interpretację uzyskanych rezultatów i formułowanie wniosków.

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń laboratoryjnych.
1. Diagnostyka rozkładu luminancji projektorów i reflektorów samochodowych.
2. Diagnostyka termowizyjna podzespołów elektrycznego wyposażenia środków transportu 3. Diagnostyka uszkodzeń łożyska tocznego (PT500).
4. Badanie sprawności przekładni mechanicznych.
5. Wyrównoważanie kół jezdnych.
6. Diagnostyka układu hamulcowego samochodu osobowego.
7. Diagnostyka elementów układu zawieszenia samochodu.
8. Wyrównoważanie kół jezdnych.
9. Stacjonarne badania dopuszczeniowe elementów pojazdu szynowego i toru.

**Metody oceny:**

laboratorium – wykonanie i zaliczenie ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

-Instrukcje do ćwiczeń lab.
-Wybrane publikacje, opracowania i normy.
-Będkowski L.: Elementy diagnostyki technicznej. WAT, Warszawa 1992, wyd. 2.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

posiada wiedzę o zasadach pomiaru wielkości fizycznych jako symptomów diagnostycznych i przy użyciu odpowiednich układów pomiarowych

Weryfikacja:

ćw. 1-9, kolokwium, ew. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, InzA\_W02

**Efekt W02:**

zna podstawy diagnozowania bryły światłości projektorów i reflektorów samochodowych oraz podstawy diagnostyki termowizyjnej podzespołów pojazdu samochodowego

Weryfikacja:

ćw1 i 2, kolokwium, ew. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W03, Tr1A\_W07, Tr1A\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

**Efekt W03:**

zna podstawy diagnozowania typowych uszkodzeń łożysk tocznych i wirujących wałów w oparciu o systemy PT500 (GUNT) i VIBex (EC-Systems)

Weryfikacja:

ćw. 3, 4 i 5, kolokwium, ew. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W03, Tr1A\_W07, Tr1A\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

**Efekt W04:**

zna sposoby diagnozowania układu hamulcowego i zawieszenia oraz wyrównoważania kół jezdnych samochodu osobowego

Weryfikacja:

ćw. 6, 7 i 8, kolokwium, ew. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W03, Tr1A\_W07, Tr1A\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

**Efekt W05:**

zna zakres i podstawy badań stacjonarnych wybranych elementów pojazdu szynowego i toru przed dopuszczeniem do eksploatacji

Weryfikacja:

ćw.9 , kolokwium, ew. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W03, Tr1A\_W07, Tr1A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W06:**

ma podstawową wiedzę o sposobach i środkach zachowania bezpieczeństwa na stanowiskach pomiarowych

Weryfikacja:

ćw. 1-9, kolokwium, ew. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W03, Tr1A\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W06, InzA\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

umie wybrać i zastosować metodę oraz układ pomiarowy, odpowiednio do diagnozowanych własności obiektu

Weryfikacja:

ćw. 1-9, kolokwium,

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U08, Tr1A\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U07, T1A\_U09, InzA\_U02

**Efekt U02:**

potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment, opracować wyniki i oszacować błędy pomiarowe

Weryfikacja:

ćw. 1-9, kolokwium,

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U11, InzA\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K02:**

potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

Weryfikacja:

ocena wykonania cwiczenia laborat.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03