**Nazwa przedmiotu:**

Naprawa mechatronicznych systemów pojazdów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Krzysztof Szczurowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MT000-IZP-0340

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

 1) Liczba godzin kontaktowych-12 godz. w tym:
a) wykład -10 godz.;
b) konsultacje - 2 godz.
2. Praca własna studenta – 13 godzin, w tym:
a) 5 godz. –bieżące przygotowywanie się studenta do zajęć, studia literaturowe,
b) 8 godz. – przygotowywanie się studenta do kolokwium
3) RAZEM – suma godzin pracy własnej i godzin kontaktowych. 25 godzin

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

 0,5 punktów ECTS – liczba godzin kontaktowych - 12, w tym:
a) wykład -10 godz.;
b) konsultacje - 2 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 8h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza podstawowa z budowy układów pojazdów, układów sterowania, układów sensorycznych itp.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność analizy sposobów funkcjonowanie układów mechatronicznych pojazdów oraz na tej podstawie określenie przyczyn niesprawności oraz metod ich usunięcia.

**Treści kształcenia:**

Zasady weryfikacji i oceny stanu mechatronicznych elementów układów: sterowania, dolotu powietrza i wylotu spalin nowoczesnych silnikach spalinowych. Przedstawienie układów recyrkulacji spalin i mechatronicznych system oczyszczania spalin.
Przedstawione zostaną metody oceny stanu układów mechatronicznych układów bezpieczeństwa pojazdów. Analiza zależności pomiędzy sygnałami z czujników a zjawiskami fizycznymi oddziaływującymi na pojazd, podejmowanie decyzji oddziaływania i sposoby jej prawidłowej realizacji
Omówione zostanie również wpływ niesprawności na otoczenie ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i wpływu na środowisko.

**Metody oceny:**

Kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Gajek, Z. Juda: Czujniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008. http://WWW.ibuk.pl/korpo/fiszka.php?id=771.
2. D. Schmidt (edytor): Mechatronika. REA, Warszawa, 2002.
3. M. Olszewski: Podstawy Mechatroniki. REA, Warszawa, 2008.
4. C. White, M. Randall: Kody Usterek. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.
5. J. Reimpell, J. Betzler: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ, Warszawa, 2008.
6. J. Merkisz, S. Mazurek: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych OBD. WKŁ 2006.
7. Serie:
• Informatory techniczne Bosch WKŁ (np: Czujniki w pojazdach samochodowych; Mikroelektronika w pojazdach; itp.).
• Poradnik Serwisowy - e-czasopismo.pl - https://WWW.e-czasopismo.pl/poradnik-serwisowy,23.html.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.mechatronika.simr.pw.edu.pl. Materiały dostępne w intranecie po zalogowaniu. Login i hasło studenci otrzymają na pierwszych zajęciach.

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MT000-IZP-0340\_W1:**

Student potrafi wnioskować o procesach zachodzących w pojeździe na podstawie dostępnych sygnałów informatycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMChtr\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W09, InzA\_W04, InzA\_W05

**Efekt 1150-MT000-IZP-0340\_W2:**

Student potrafi opisać wpływ parametrów sterowania na zachowanie układów pojazdu.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMChtr\_W10, KMchtr\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W09, InzA\_W04, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W05, InzA\_W02

**Efekt 1150-MT000-IZP-0340\_W3:**

Student potrafi scharakteryzować zadania poszczególnych układów i ich wpływ na pojazd

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMChtr\_W10, KMchtr\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W09, InzA\_W04, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W05, InzA\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MT000-IZP-0340\_U1:**

Student umie przeprowadzić analizę sposobów funkcjonowanie układów mechatronicznych pojazdów oraz na tej podstawie określić przyczynę niesprawności oraz metodę ich usunięcia

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U15, KMChtr\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-MT000-IZP-0340\_K1:**

Student potrafi scharakteryzować wpływ niesprawności poszczególnych układów na otoczenie w tym na bezpieczeństwo uczestników ruch oraz środowisko

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, InzA\_K01