**Nazwa przedmiotu:**

Systemy informatyczne pojazdów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Szczurowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

1150-PEPAP-ISP-0406

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin kontaktowych- 25,
a) wykład -10 godz.;
b) laboratorium- 10. godz.;
c) konsultacje - 5 godz.;
2) Praca własna studenta – 50 godzin, w tym:
a) 30 godz. –bieżące przygotowywanie się studenta do ćwiczeń, studia literaturowe,
b) 10 godz. – przygotowywanie się studenta do kolokwium;
c) 10 godz. – wykonanie sprawozdań.
3) RAZEM – suma godzin pracy własnej i godzin kontaktowych: 75 godzin.

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

 1 punkt ECTS – liczba godzin kontaktowych - 25, w tym:
a) wykład -10 godz.;
b) laboratorium- 10. godz.;
c) konsultacje - 5 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS – 23 godziny, w tym:
a) laboratorium- 10. godz.;
b) konsultacje - 3 godz.;
c) wykonanie sprawozdań- 10 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu budowy układów napędowych, silników spalinowych układów informatycznych.

**Limit liczby studentów:**

Wykład – brak. Laboratorium zgodnie z przepisami uczelnianymi (zespoły od 8 do 12 osób)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest opanowanie wiedzy z zakresu budowy, eksploatacji i diagnostyki systemów informatycznych wykorzystywanych w pojazdach oraz och odporności na zakłócenia w tym nieuprawnioną ingerencję.

**Treści kształcenia:**

W trakcie wykładu omówione zostaną rodzaje systemów stosowanych w pojazdach, ich mocne i słabe strony. Szczegółowo zostanie przedstawiony system przekazywania i kodowania danych w systemach diagnostyki pokładowej i wykorzystanie sieci przesyłu danych .
W trakcie laboratorium przeprowadzone zostaną zajęcia dotyczące badania sieci CAN, sposobów ingerencji i ich wykrywania w pamięci sterowników oraz narzędzia jakimi można to osiągnąć

**Metody oceny:**

Wykład - Kolokwium.
Laboratorium – ocena sprawozdań z wykonanych zadań w ramach ćwiczeń, rozmowa oceniająca.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• Gajek, Z. Juda: Czujniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008. http://WWW.ibuk.pl/korpo/fiszka.php?id=771.
• D. Schmidt (edytor): Mechatronika. REA, Warszawa, 2002.
• M. Olszewski: Podstawy Mechatroniki. REA, Warszawa, 2008.
• White, M. Randall: Kody Usterek. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.
• J. Reimpell, J. Betzler: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ, Warszawa, 2008.
• J. Merkisz, S. Mazurek: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych OBD. WKŁ 2006.
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-PEPAP-ISP-0406\_W1:**

Student potrafi wnioskować na podstawie dostępnych sygnałów o stanie układów informatycznych pojazdów.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena sprawozdania, dyskusja.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

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

**Efekt 1150-PEPAP-ISP-0406\_W2:**

Posiada wiedzę o budowie i zasadzie działania systemów mechatronicznych

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena sprawozdania, dyskusja.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt 1150-PEPAP-ISP-0406\_W3:**

Student potrafi rozpoznać modyfikację układów .

Weryfikacja:

Ocena sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-PEPAP-ISP-0406\_U1:**

Student potrafi efektywnie wykorzystywać urządzenia specjalistyczne

Weryfikacja:

Praca w trakcie wykonywania ćwiczeń, ocena sprawozdania, dyskusja.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt 1150-PEPAP-ISP-0406\_U2:**

Potrafi dokonać analizy i identyfikacji sposobu funkcjonowania, ocenić i sformułować wnioski w prostych zadaniach inżynierskich.

Weryfikacja:

Praca w trakcie wykonywania ćwiczeń, ocena sprawozdania, dyskusja.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10, InzA\_U03

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-PEPAP-ISP-0406\_K1:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena sprawozdania, dyskusja.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K07