



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pokładowe systemy diagnostyczne [S2MiBP1-HSN>PSD]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Hybrydowe systemy napędowe

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Marek Waligórski prof. PP
marek.waligorski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Posiada wiedzę o: procesie diagnozowania pojazdów samochodowych w ujęciu diagnostyki procesów i obiektów technicznych, rodzajach diagnostyki i metodach analizy diagnostycznej, współzależnościach zachodzących podczas diagnozowania systemów i wielkościach fizycznych oraz narzędziach uwzględnianych w procesie badawczym. Posiada wiedzę z zakresu analizy sygnałów uzyskanych z różnych źródeł procesów umieszczonych w pojeździe. Student zna możliwości analizy sygnałów pomiarowych zależnie od przyjętej dziedziny oceny badawczej. Student wie: czym jest pokładowy system diagnostyczny, jakie są przesłanki do jego stosowania,

Cel przedmiotu

Szczegółowe poznanie i analiza problemów dotyczących pokładowych systemów diagnostycznych stosowanych w pojazdach samochodowych, z uwzględnieniem problematyki stosowania różnych źródeł napędu pojazdu i strategii sterowania ich pracą. Tym samym wśród celów tego przedmiotu jest nie tylko analiza systemów diagnostyki pokładowej stosowanej w klasycznych napędach spalinowych, ale również uwzględnienie zagadnienia implementacji systemów OBD dla napędów alternatywnych. Umiejętności: Umie zanalizować różne rodzaje pokładowych systemów diagnostycznych pojazdu zgodnie z przyjętymi kryteriami i w zgodzie z wiedzą i umiejętnościami z zakresu diagnostyki procesów i obiektów technicznych. Potrafi zbudować prosty system diagnozowania pojazdu w oparciu o przyswojoną w ramach przedmiotu wiedzę z zakresu konstrukcji, zasad działania systemów i procedur diagnozowania oraz sterowania. Umie wykorzystać uzyskaną wiedzę w analizie konkretnego przypadku diagnozowania elementu pojazdu w ramach procedury diagnostycznej OBD. Kompetencje społeczne: Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma podstawową wiedzę o systemach zarządzania jakością.
2. Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych działów mechaniki technicznej związanych z wybraną specjalizacją.
3. Posiada podstawową wiedzę o wybranych technologiach prac maszynowych w rolnictwie, budownictwie, transporcie, przemyśle spożywczym itp.
4. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przedsiębiorczości i ekonomii przedsiębiorstw.

Umiejętności:

1. Potrafi poprawnie dobrać optymalny materiał i technologię jego obróbki dla typowych części maszyn roboczych z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć inżynierii materiałowej.
2. Potrafi posłużyć się popularnym systemem do obliczeń numerycznych do zaprogramowania prostego zadania symulacji systemu o niewielkiej liczbie stopni swobody.
3. Potrafi napisać prosty program komputerowy z wykorzystaniem nowoczesnych środowisk RAD w znany sobie języku do obliczeń optymalizacyjnych konstrukcji z wykorzystaniem przyswojonych elementarnych metod numerycznych.

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
3. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium zaliczeniowe

Treści programowe

Program obejmuje zagadnienia związane z diagnostyką pokładową pojazdów: wprowadzenie w tematykę i podstawy prawne oraz uwarunkowania historyczne zastosowania tego rodzaju diagnostyki, klasyfikację diagnozowania obiektów i procesów z uwzględnieniem różnych celów tego procesu, analizę szczegółową metod i narzędzi diagnozowania, studia szczegółowa w obrębie diagnostyki pokładowej pojazdów z uwzględnieniem jej cech współczesnych i zmian konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w obrębie systemów mechatronicznych, z uwzględnieniem nowoczesnych architektur informatycznych, metod oceny sprawności funkcjonowania systemu OBD, kierunki rozwoju konstrukcji OBD i systemów przepływu informacji diagnostycznych.

Tematyka zajęć

Program zajęć obejmuje następujące zagadnienia:

Wprowadzenie do diagnostyki procesów i obiektów technicznych. Podział diagnostyki z punktu widzenia faz życia obiektu technicznego i celów jej stosowania. Analiza współzależności w procesie diagnozowania, ocena źródeł i wartości informacji diagnostycznej oraz parametrów diagnostycznych, geneza wyboru metody diagnozowania i lokalizacji pomiaru wielkości niosącej informacje o procesie i stanie technicznym obiektu, sygnały i symptomy diagnostyczne (ujęcie biomechaniczne), relacje przyczynowo-skutkowe między stanem obiektu a sygnałem, algorytmy diagnostyki i modele generacji procesów, techniki analizy sygnałów diagnostycznych.

Wprowadzenie do diagnostyki pokładowej pojazdów, w tym celów jej stosowania, wymagań prawnych i technicznych, cech konstrukcyjnych i obszarów stosowania pokładowej diagnostyki pojazdów. Przepisy prawne, normy techniczne i emisji składników szkodliwych a diagnostyka pokładowa OBD. Podział systemów diagnostyki pojazdów. Budowa systemów OBD z uwzględnieniem ich kolejnych generacji. Działanie systemu diagnostyki pokładowej OBD z uwzględnieniem klasyfikacji elementów emisyjnych, testów diagnostycznych i ich rodzajów. Reguły umieszczania elementów emisyjnych oraz strategii decyzyjnych. Charakterystyka testów diagnostycznych systemów OBD, informacje diagnostyczne i komunikacja. Właściwości czytników informacji diagnostycznych w systemach OBD II/EOBD. Elementy składowe systemów OBD i ich charakterystyka. Rodzaje systemów teleinformatycznych stosowanych w różnych układach OBD z punktu widzenia strategii komunikacji w systemie i przetwarzania danych diagnostycznych oraz możliwości ich rozwoju w przyszłych architekturach komunikacji sieci informatycznej pojazdu. Analiza danych diagnostycznych uzyskanych z systemu OBD i procedury decyzyjne. Obsługa i naprawa pojazdów wyposażonych w systemy OBD.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Rozwiązywanie zagadnień problemowych z udziałem studentów (metoda problemowa, przypadków i symulacyjna)
3. Elementy dyskusji i metod ćwiczeniowo-praktycznych

Literatura

Podstawowa

1. Ekologiczne problemy silników spalinowych. T. 1 i 2 / Jerzy Merkisz ; Politechnika Poznańska. Wydaw. PP, 1999.
2. Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych / Jerzy Merkisz, Stanisław Mazurek> WKiŁ 2002.
3. Stan cieplny silnika spalinowego a emisja związków szkodliwych / Piotr Bielaczyc, Jerzy Merkisz, Jacek Pielecha. Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2001.
4. Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych / Jerzy Merkisz, Stanisław Mazurek. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2004
5. Alternatywne napędy pojazdów / Jerzy Merkisz, Ireneusz Pielecha. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2006.
6. Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych / Jerzy Merkisz, Stanisław Mazurek. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007.
7. Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym / Jerzy Merkisz, Jacek Pielecha, Stanisław Radzimirski. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2009.
8. Emisja zanieczyszczeń motoryzacyjnych w świetle nowych przepisów Unii Europejskiej / Jerzy Merkisz, Jacek Pielecha, Stanisław Radzimirski. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2012.
9. Pokładowe urządzenia rejestrujące w samochodach / Jerzy Merkisz, Stanisław Mazurek, Jacek Pielecha. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007.
10. Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów OBD. Uwe Rokosch, WKiŁ 2007.

Uzupełniająca

1. Badania stanowiskowe i diagnostyka. Kazimierz Sitek, Stanisław Syta, WKiŁ 2011.
2. Diagnostyka samochodów osobowych. Krzysztof Trzeciak, WKiŁ 2010.
3. Diagnostyka pokładowa. Standard OBD II/EOBD - poradnik serwisowy. Stefan Myszkowski.
4. Magistrale wymiany danych w pojazdach. Protokoły i standardy. W. Zimmermann, R. Schmidgall. WKiŁ.
5. Samochodowe magistrale danych. Martin Frei. WKiŁ.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00