

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Wprowadzenie do automatyki sterowania spalinowych silników</b>   |  | Kod<br><b>1010334181010337240</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Automatyka i Robotyka</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>ogólnoakademicki</b> | Rok / Semestr<br><b>4 / 8</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>Automatyka</b>  | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                               | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obieralny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b>          |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>14</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>16</b> Projekty/seminaria: -  |  | Liczba punktów<br><b>4</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>inny</b>  |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>ogólnouczelniany</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b>   |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>4 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>   |  |  |
| dr inż. Konrad Urbański<br>email: konrad.urbański@put.poznan.pl<br>tel. 61 6652 810<br>Wydział Elektryczny<br>ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań  |  |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |  |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>   | K_W11: Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>   | K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.                              |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>   | K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.                     |
| <b>Cel przedmiotu:</b>   |  |  |
| Wprowadzenie do systemów elektronicznych i teleinformatycznych służących do sterowania i zarządzania pracą spalinowych silników o zapłonie iskrowym. Omówienie zasady działania systemów zapłonowych, wprowadzenie do metod i sposobów diagnostyki pracy silników oraz kontroli emisji spalin, zwrócenie uwagi na ekologiczny aspekt użytkowania silników spalinowych. |  |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |  |  |
| <b>Wiedza:</b>   |  |  |
| 1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych - [K_W12+++]  |  |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |  |  |
| 1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych - [K_U01++]   |  |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |  |  |
| 1. Posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K02+]  |  |  |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |  |  |
| Wykład: egzamin<br>laboratorium: sprawdzanie umiejętności związanych z programowaniem i oceną poprawności pracy systemów mikroprocesorowych  |  |  |
| <b>Treści programowe</b>   |  |  |

wykład: Historia silnika spalinowego, jego budowa i zasada działania, sposoby tworzenia mieszanki paliwowo-powietrznej, metody zarządzania jakością i momentem zapłonu, czujniki i elementy wykonawcze, systemy zapłonowe, diagnostyka i zarządzanie emisją spalin, sieci teleinformatyczne w pojazdach samochodowych  
laboratorium: analizy pracy systemów mikroprocesorowych, programowanie charakterystyk wejść i wyjść analogowych, ocena i przetwarzanie sygnałów wejściowych i wyjściowych systemu mikroprocesorowego

**Literatura podstawowa:**

1. W.Zimmermann, R.Schmidgall,: ?Magistrale danych w pojazdach; Protokoły i standardy?, WKŁ 2008
2. A. Herner, H.J Riehl: ?Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych?, WKŁ 2008

**Literatura uzupełniająca:**

1. P. Karkoszka: ?Samochodowe niekonwencjonalne systemy zapłonowe?, WKŁ 1988
2. Allan W. M. Bonnick: ?Automotive Computer Controlled Systems Diagnostic - tools and techniques?, Butterworth-Heinemann 2001
3. ?Citroen&Peugeot; Engine Management Systems, Haynes Garage Equipment?, Haynes Publishing 2002
4. S. Luft: ?Podstawy budowy silników?, WKŁ 2003

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

| Czynność  |        | Czas (godz.) |
|---|--------|--------------|
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>                          |        |              |
| forma aktywności  | godzin | ECTS         |
| Łączny nakład pracy                                       | 120    | 4            |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 38     | 0            |
| Zajęcia o charakterze praktycznym                         | 30     | 0            |